

UNIVERSITE DE PARIS
FACULTE DE MEDECINE — NECKER - ENFANTS-MALADES

ANNÉE 1971

THÈSE

N°

24

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacques BOURCEREAU

Né le 16 Février 1942, à Agen (47)

Présentée et soutenue publiquement le

1971

**ETUDE STATISTIQUE
DE 206 INTERVENTIONS CHIRURGICALES
POUR DILATATION DES BRONCHES**

Président : M. BROUET, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1971

UNIVERSITE DE PARIS
FACULTE DE MEDECINE — NECKER - ENFANTS-MALADES

ANNÉE 1971

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacques BOURCEREAU

Né le 16 Février 1942, à Agen (47)

Présentée et soutenue publiquement le

197

**ETUDE STATISTIQUE
DE 206 INTERVENTIONS CHIRURGICALES
POUR DILATATION DES BRONCHES**

Président : M. BROUET, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1971



A MA FEMME

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA FILLE

A MA FAMILLE

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. BROUET

Professeur Titulaire de la Chaire de Pneumo-Phtisiologie
à la Faculté de Médecine de Paris
Officier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.*

*Qu'il veuille bien accepter ici l'expression
de notre profond respect.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR R. SAUVAGE

Chirurgien des Hôpitaux

Membre de l'Académie de Médecine

Membre de l'Académie de Chirurgie

Officier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a accueilli au Centre Chirurgi-
cal Marie-Lannelongue.*

*En hommage respectueux et reconnais-
sant.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR H. LE BRIGAND

Chirurgien des Hôpitaux de Paris
Chirurgien-Chef du Centre Chirurgical Marie-Lannelongue
Membre de l'Académie de Chirurgie

*En témoignage de notre respect et de
notre admiration.*

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

M. MERLIER

Membre de l'Académie de Chirurgie

CL. WAPLER

CL. VANDERPOTEN

Chirurgiens du Centre Chirurgical Marie-Lannelongue

Nous leur exprimons toute notre reconnaissance pour l'intérêt qu'ils ont pris dans la réalisation de notre thèse.

A MONSIEUR LE DOCTEUR G.-D. PESLE

Médecin-Chef Adjoint du Centre Chirurgical Marie-Lannelongue

*Qui nous a judicieusement conseillé et
guidé dans la réalisation de cette thèse.*

*Qu'il trouve ici l'expression de notre pro-
fonde reconnaissance.*

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

J. HUMMEL ET F. TRIBOULET

*Qu'ils trouvent ici l'expression de notre
gratitude pour l'enseignement que nous
avons recueilli auprès d'eux.*

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX

AU PERSONNEL DES ARCHIVES
DU CENTRE CHIRURGICAL MARIE-LANNELONGUE

*Pour l'aide précieuse qui nous a été
apportée dans la réalisation pratique de
notre thèse.*

I. — INTRODUCTION

La dilatation des bronches est un terme sous lequel on regroupe, selon la majorité des auteurs :

- soit un aspect anatomo-radiologique, bronches dilatées sur un bronchogramme ;
- soit un syndrome clinique, bronchorrhée chronique au long cours ;
- soit un aspect anatomo-pathologique ;
- soit une maladie dont la clinique se traduit essentiellement par des hémoptysies.

La place de la chirurgie dans le traitement de ces maladies est indiscutable, mais bien délimitée. Elle nécessite des indications précises et strictes.

Etudier les dossiers de nos malades dilatés bronchiques opérés à Marie-Lannelongue, durant une période de plus de dix ans, nous a semblé présenter un intérêt certain ; en sachant que ces malades ont déjà été triés par les spécialistes, nous adressant les formes opérables, que la découverte radiologique pouvait être récente, que certains faisaient l'objet d'erreur de diagnostic, enfin que la découverte des lésions pouvait être le fait de l'examen anatomo-pathologique.

II. — LES BUTS DE CETTE ETUDE

A) Les buts relatifs à l'étude des dossiers de D.D.B.

Ils sont de trois ordres. Recherche par :

1° *Dénombrement, la fréquence :*

- a) des étiologies ;
- b) des signes de début, de la date de leur apparition et des traitements reçus ;
- c) des signes cliniques observés à Marie-Lannelongue ;
- d) des signes radiologiques, des aspects endoscopiques et des profils fonctionnels ;
- e) des interventions et de leurs suites ;
- f) des résultats.

2° *Les groupements comparatifs :*

- a) le groupement de diverses données permettant la mise en évidence de corrélations ;
- b) ou inversement d'oppositions.

3° *La critique statistique et le profil des courbes :*

- a) de la valeur de la théorie uniciste de cette maladie ;
- b) de la valeur des critères étiologiques ;

- c) de la valeur des indications thérapeutiques médicales ou chirurgicales ;
- d) des facteurs influençant les suites opératoires et les résultats à distance.

**B) Les buts relatifs à l'étude
des dossiers sur petit calculateur**

- 1° *Intérêt d'un petit calculateur.*
- 2° *Du choix de ce calculateur.*

III. — HISTORIQUE

Si la D.D.B. est connue depuis 1819, date à laquelle elle fut décrite par Laënnec dans son traité de l'auscultation médiate, il faut attendre plus d'un siècle pour voir les premiers essais d'exérèses chirurgicales, en 1924, par Guibal.

La période d'avant guerre est dominée par les chirurgiens anglo-saxons dont les propres techniques permettent de faire les premières lobectomies ou pneumonectomies pour bronchectasies.

En 1931, Graham définit les indications chez l'enfant, mais il faut surtout citer les noms de : Adams, Churchill, Alexander, Roberts, Edwards.

En France, la grande période des exérèses commence en 1940, y sont associés les noms de : Sauter, Bérard, Latarjet, Mathey, Métros, mais aussi ceux de Sauvage, Le Brigand, Merlier, Curtillet, Cornet, Longefait, Jaubert de Beaujeu.

Dans le même temps, en Europe, on cite Swierenga, Huzly.

Ainsi la chirurgie a permis de mieux connaître — grâce aux études anatomiques sur pièces d'exérèse — les altérations bronchiques de cette maladie, en même temps que les indications se précisaient par l'étude et la comparaison des résultats obtenus.

IV. — MOYENS ET MATERIELS

A) Les dossiers

Les dossiers sélectionnés sont au nombre de 206, ils représentent le lot des malades opérés depuis 1954 et dont l'examen histologique de la pièce opératoire porte le diagnostic de dilatation des bronches (D.D.B.).

Nous nous sommes attachés à codifier les éléments du dossier de façon très précise, en utilisant la méthode des feuilles de marque. Chaque feuille comporte un nombre défini de critères, sélectionnés par avance. Chaque dossier se singularisant par la présence ou non de ces critères.

L'ensemble de notre travail repose donc sur cette feuille de marque, et nous devons en premier lieu expliquer le choix de nos critères, ensuite émettre quelques critiques quant à la méthode de transfert des données, du dossier classique à la feuille de marque.

1) Du choix des critères

Condenser en près de 200 critères une maladie aussi vaste que la D.D.B. semble être une gageure ; mais cela est possible à condition de réduire à leur plus simple expression certains éléments. Nous dirons, par exemple, que l'électrocardiogramme est normal ou perturbé, sans expliquer pourquoi il est perturbé si cela est le cas.

Mais là n'est pas la plus grande difficulté rencontrée. Si dans le dossier littéraire certaines phrases nuancées peuvent rendre compte d'un état de fait constaté, et éluder certains points ou classifications controversées, la feuille de marque exige de prendre une position nette vis-à-vis des critères choisis. Dans ce domaine, l'étiopathogénie de la D.D.B. soulève de gros problèmes. Mais cela met en évidence la relativité de certaines affirmations.

a) ETIOLOGIE :

Notre position est celle-ci : nous avons scindé en premier lieu ce chapitre en deux groupes, *étiologies acquises* et *congénitales*.

Parmi les étiologies acquises, nous distinguons celles manifestement secondaires : les corps étrangers méconnus et les séquelles de tuberculose ; elles soulèvent peu de discussion, sinon que la découverte de lésions tuberculeuses parenchymateuses ne situe pas automatiquement l'origine de ces bronchectasies. Le bacille de Koch pouvant se greffer sur des lésions préexistantes. Par contre, la maladie bronchectasiente, maladie chronique au long cours de l'enfant et de l'adolescent, débute après un épisode aigu bactérien ou viral. Pour Swierenga : « Il est très probable, sinon certain, que la pneumonie virale est une des causes essentielles de l'apparition de bronchectasies. » Or, il est quelquefois difficile, sinon impossible, devant la grande fréquence de ces affections chez les jeunes enfants, de savoir si ces bronchectasies sont secondaires à cette étiologie. Ce qui les a fait appeler par certains « apparemment primitives » (Galey et Loire).

Nous avons fait figurer dans ce groupe deux étiologies possibles : fistule œsotrachéale à propos d'un cas et hypogammaglobulinémie, bien que nous n'ayons eu aucun cas dans notre lot de malades.

Le chapitre « Etiologies congénitales » nous a posé de gros problèmes. Des anomalies bronchectasiques ont été trouvées à la naissance, mais ces cas sont rares et ne s'accompagnent pas en général de longues survies.

Nous avons donc recherché des formes congénitales pures, mais aussi des formes associées à des malformations vasculaires, osseu-

ses, à une polypose nasale, un *situs inversus*. Sachant bien que la découverte d'une malformation n'entraîne pas irréfutablement la preuve congénitale des broncheectasies.

Dans ce chapitre, nous avons ajouté deux critères pour les malades porteurs d'emphysème et d'asthme.

Malgré cet éventail étiologique très élargi, nombre de nos D.D.B. restaient en dehors de ce classement ; cela nous a amené à ajouter un nouveau critère : étiologie inconnue.

Nous avons éliminé de notre étude les D.D.B. secondaires à un processus pathologique en évolution (tumeur bronchique maligne, tuberculose évolutive, rupture traumatique).

Ce type de classification rend compte des différents aspects étiologiques, il est complet mais en même temps compliqué. Aussi, face au malade et devant prendre une option thérapeutique, il est bon de distinguer les broncheectasies secondaires et les broncheectasies dites idiopathiques.

b) LE TYPE :

Comme Delarue, nous distinguerons des D.D.B. cylindriques, kystiques ou ampullaires, sacciformes ou sacculaires, enfin monoliformes. Ces différents aspects radiologiques correspondent à des lésions anatomiques spécifiques.

c) MANIFESTATIONS CLINIQUES DE DÉBUT :

Le découpage en tranches d'âges du début des manifestations cliniques est tout à fait arbitraire ; il correspond à notre volonté d'isoler trois groupes : l'enfance, l'adolescence et l'âge adulte. Ces trois groupes correspondant à des aspects différents de la D.D.B.

d) PRÉPARATION A L'INTERVENTION :

Deux critères relatifs à la préparation à l'intervention méritent quelques explications. Nous avons classé comme insuffisamment préparés ceux dont l'expectoration importante était surinfectée par des germes cocci, protéus, coli, pyocyaniques. Mais aussi ceux dont les sinus étaient à traiter, la V.S. accélérée, les bronches inflammatoires ou sécrétantes ; enfin ceux ayant une hyperleuco-

cytose. Inversement étaient considérés comme suffisamment préparés ceux n'ayant pas ces critères.

e) LES EXAMENS FONCTIONNELS :

A propos des examens fonctionnels, il faut dire que nous ne retrouverons pas d'examen rédhitoire, ce critère étant incompatible avec l'intervention, et toutes nos D.D.B. étant opérées.

Par contre, nous aurons quelques examens fonctionnels limites ; ils concernent en général soit des insuffisants respiratoires ayant un syndrome obstructif sévère, soit que les exérèses nécessaires laissent prévoir un V.E.M.S. aux alentours de 1 litre. Ces dossiers ont fait l'objet d'examens plus élaborés, tels que séparation bronchique ou cathétérisme veineux. Enfin, sont considérés comme ayant une fonction respiratoire suffisante les autres dossiers.

f) L'ANATOMO-PATHOLOGIE :

La description macro et microscopique à partir de la pièce opératoire distingue trois types de lésions :

— Les D.D.B. isolées présentant uniquement des lésions de la bronche, soit de type atrophique, soit de type hypertrophique, avec altérations du cartilage, de la charpente musculo-élastique, une muqueuse souvent hyperplasique ; ceci associé à des lésions des plexus nerveux bronchiques et des vaisseaux avec segments d'arrêts entre les artères bronchiques très développés et les artères pulmonaires.

— Les D.D.B. avec lésions associées du parenchyme pulmonaire, soit à type de densification, pneumonie réticulée hypertrophique ou atélectasie, soit à type de raréfaction, pneumonie réticulée atrophique ou emphysème.

— Enfin, les D.D.B. avec lésions tuberculeuses associées de type séquellaire.

2) La méthode

Nous devons faire trois critiques à propos de la méthode employée: sur la particularité de l'échantillonnage, le recueil des données, la transcription.

a) L'ÉCHANTILLONNAGE EST PARTICULIER, car il s'agit de D.D.B. opérées à Marie-Lannelongue et, malgré un recrutement varié, le lot de dossiers peut présenter, par ce simple fait, des particularités le dissociant d'un ensemble imaginaire regroupant toutes les D.D.B. opérées.

b) LE RECUEIL DES DONNÉES contenues dans le dossier a été fait par des personnes différentes, non seulement à propos de chaque dossier, mais aussi pour un même dossier (interrogatoire, examens spécialisés, résultats) et tout ceci à des périodes variées s'étendant sur plus de dix ans.

c) LA TRANSCRIPTION a été faite par un même médecin, qui n'a pas pu refaire les observations lui-même. Il existe donc le risque d'une deuxième interprétation.

Malgré et à cause de cela, nous devons être extrêmement prudents dans nos conclusions.

B) Le calculateur

Nous avons fait l'acquisition au Centre Chirurgical Marie-Lannelongue d'une Litton E.B.S.1210 ; elle se compose :

- d'une unité de calcul ;
- d'une mémoire comportant pour les programmes 250 mots et pour les variables 32 mots ;
- d'une unité entrée-sortie.

a) LA MÉMOIRE est à accès moyen, soit 1 à 20 milli-secondes.

C'est une mémoire à tambours magnétiques, cylindres de métal recouverts d'une mince pellicule de substance magnétique. L'information est représentée par l'aimantation de cette substance. Le tambour magnétique tourne à vitesse constante autour d'un axe et des têtes de lecture sont disposées en principe le long d'une génératrice du cylindre. L'information peut être lue chaque fois qu'elle défile sous une tête de lecture, soit de 1 à 20 millisecondes.

b) L'UNITÉ D'ENTRÉE-SORTIE comporte un clavier alphanumérique et un lecteur de bandes perforées à 8 canaux. En entrée, une imprimante et un perforateur de bande en sortie.

Les opérations d'entrée-sortie sont contrôlées par un programme enregistré dans le calculateur.

Les dispositifs d'entrée-sortie ne peuvent pas fonctionner sans les instructions du programme.

Les données entrées au clavier ou par bande doivent obligatoirement passer par l'unité de calcul pour ressortir par l'imprimante ou le perforateur. Excepté les données alphabétiques qui ne sont pas prises en compte par le calculateur et qui passent directement de l'entrée à la sortie.

V. — METHODES

Nous sommes partis des 206 dossiers, composés classiquement par : l'observation manuscrite du malade, les examens complémentaires collés, les comptes rendus opératoires et anatomo-pathologiques tapés à la machine et collés, les radiographies standards, tomos, bronchogrammes dans une pochette.

Cette volumineuse et malgré tout bien souvent incomplète source d'information a été interprétée et retranscrite sur une simple feuille de marque.

Ce premier pas franchi dans l'allégement du dossier, un premier système de recherche avait été mis en place, il s'agissait d'un fichier inversé composé de fiches à perforation centrale de type Sphinxo. Un tel système est très simple, n'exige que peu de matériel, les recherches se font très rapidement ; il est par conséquent très utile lorsque les données ne sont pas trop nombreuses, mais il n'est plus viable lorsque les données à comparer s'accumulent.

Néanmoins, ce système n'a pas été abandonné et donne toujours des renseignements très utiles et cela très rapidement.

Dès l'acquisition de la Litton E.B.S. 1210, notre premier souci a été de retranscrire les feuilles de marque dans un système utilisable par le calculateur, c'est-à-dire sur bandes perforées.

Les premières difficultés ont surgi, le calculateur est vendu dans le commerce comme instrument administratif, pour la facturation, les bilans, les calculs simples. Mais la maison E.B.S. nous avait assurés de la polyvalence de son matériel, étant entendu qu'une étude préalable pouvait être menée rapidement, afin de mettre sur pied des programmes adéquats.

Mais il existait entre les programmeurs d'E.B.S. et nous un fossé d'incompréhension d'autant plus difficile à combler qu'il existait un roulement parmi nos interlocuteurs, et chaque fois les programmes devaient être repensés. Malgré ces contretemps, un premier programme d'enregistrement des dossiers fut mis sur pied et permis de nous roder avec le calculateur.

Ce premier programme permettait l'enregistrement de l'en-tête d'identification nécessaire, le numéro des critères présents, le texte relatif aux critères et un chiffre pour le contrôle (complément du premier à 999). Cet ensemble mesurait, sur la bande perforée, entre 4 et 5 mètres selon le dossier. Pour 206 dossiers, nous aurions eu une bande d'environ 1 km.

Cette expérience nous a décidé à créer nous-même nos programmes et, après une période d'apprentissage, le dossier dépouillé du texte et des systèmes de contrôle, seuls étant conservés l'en-tête, les numéros de critère et les signaux de limitation, ne mesurerait pas plus de 1 mètre. L'ensemble pouvait être conservé dans deux boîtes ayant environ 15 cm de diamètre.

Les 206 dossiers enregistrés, il fallait créer de nouveaux programmes de dénombrement et de comparaison.

Le dénombrement simultané de huit critères est possible.

Des programmes correspondant à différents types de comparaison ont été créés, mais parmi ceux-ci, nous en avons retenu deux :

- a) Un critère corréllé à huit autres critères.
- b) Trois critères corréllés à trois autres critères.

Une fois les dossiers enregistrés, les programmes de recherche testés, nous pouvions commencer le dénombrement et les corrélations entre critères.

Ce nouveau travail, malgré sa lenteur (aggravée par quelques pannes techniques), ne nécessitait pas la présence continue de l'opérateur, ce dernier devant être présent uniquement en début et en fin de bande. De plus, l'opérateur n'est pas obligatoirement médecin ou informaticien ; un apprentissage très rapide permet de comprendre et de reproduire les gestes nécessaires à la mise en route de ce calculateur.

VI. — ETUDE CLINIQUE DE LA D.D.B.

Nous avons donc à notre disposition 206 dossiers, comme précédemment indiqué au chapitre moyens et matériels.

A) Répartition selon les sexes

Ces 206 dossiers se décomposent ainsi :

- sujets masculins : 118 57,28 %
- sujets féminins : 88 42,72 %

Nous avons donc 57 % d'hommes pour 43 % de femmes. On peut donc en conclure qu'il n'existe pas de prédominance masculine ou féminine dans notre série de dilatations des bronches opérées. Cela rejoint d'ailleurs les chiffres donnés par d'autres auteurs : 71 femmes et 61 hommes pour E. Cornet et coll. ; 23 femmes et 23 hommes pour V. Dor et coll.

Ceci montre que notre recrutement est varié et représentatif de la maladie, telle qu'elle est observée dans un service chirurgical.

B) Répartition selon l'âge des interventions

La première question que l'on se pose est celle-ci : A quel âge ont-ils été opérés. La seconde étant : Après combien de temps d'évolution de la D.D.B. ont-ils été opérés. Nous verrons, dans un

chapitre ultérieur, la réponse à la seconde question. Avant de différencier les sexes, nous répondrons d'une manière globale à la première question.

1) Globale (tableau I)

Le diagramme représentant le nombre d'interventions par tranches d'âge de 5 ans, montre une répartition symétrique, superposable à une courbe de Gauss avec un maximum dans les tranches d'âge comprises entre 25 et 30 ans (entre 20 et 30 ans pour Dor et coll.).

Il faut remarquer l'absence d'interventions après 60 ans ; elle peut s'expliquer de deux manières :

- a) Les malades dits « chirurgicaux » sont opérés avant cet âge.
- b) Après 60 ans, les sujets sont trop âgés pour que l'on envisage une chirurgie d'exérèse.

2) Selon le sexe (tableau II)

Les deux diagrammes sont superposables et ne montrent pas de différence notable, sinon un pic beaucoup plus marqué entre 25 et 30 ans pour les femmes.

C) Quelle est la fréquence des différentes étiologies

Nous rappellerons que nous avons défini des D.D.B. secondaires soit à des séquelles de tuberculose, soit à un corps étranger, mais aussi à des épisodes broncho-pulmonaires aigus, c'est la maladie bronchectasique. Des D.D.B. secondaires à une hypogammaglobulinémie et à une fistule œsotrachéale, des D.D.B. congénitales soit pures, soit associées, et un troisième groupe étiologies inconnues.

1) Congénitale

On entend par congénitale une malformation présente à la naissance ; or, comme le font remarquer Marland et coll., ce terme

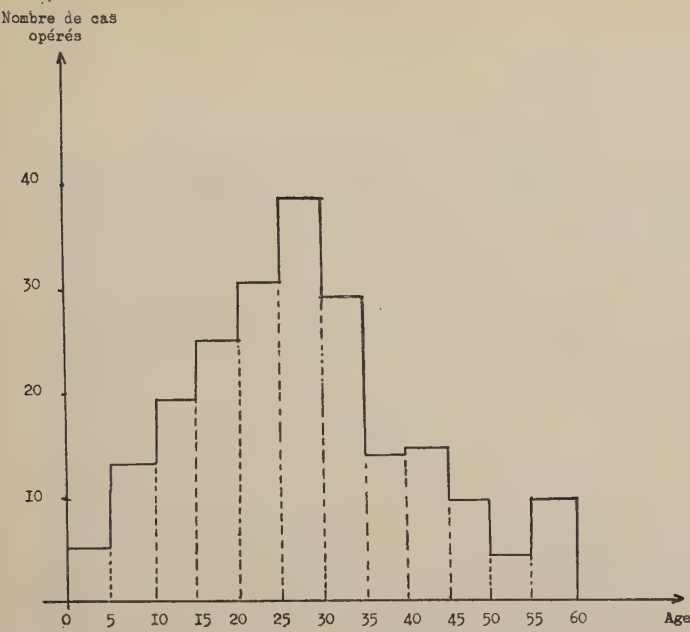
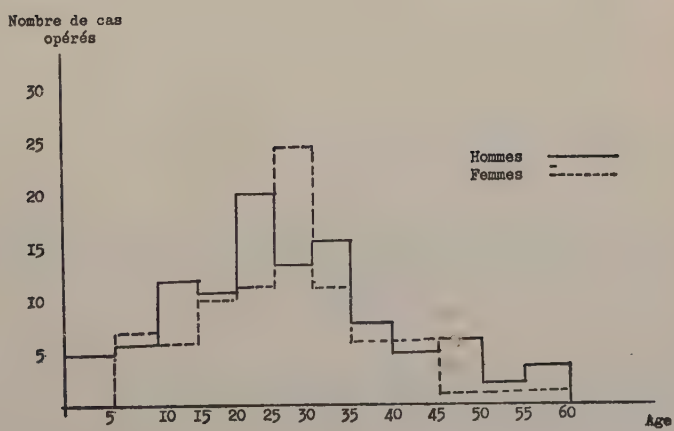


Tableau I

Tableau II



est à proscrire, car il englobe les très rares cas embryopathiques et ceux dérivant d'un trouble au développement fœto-post-natal des bronches. Néanmoins, ce terme étant fréquemment utilisé dans la littérature, son emploi permet les comparaisons :

a) Elles seraient exceptionnelles pour Préault, car il considère l'ensemble des D.D.B., mais les statistiques de services chirurgicaux sont différentes.

b) Stojkov donne 8,5 % ; Galey 14 % ; Glauser 13 %.

c) Notre lot comporte 34 D.D.B. ayant une étiologie congénitale, soit 15,81 %. Ce chiffre est peu différent des précédents et permet de penser qu'il y a identité de conception sur cette étiologie avec ces auteurs.

d) Le dénombrement des différents types d'étiologies congénitales montre que nous avons :

- 14 congénitales pures ;
- 11 avec polypose nasale ;
- 1 *situs inversus*, en sachant qu'il existe de nombreux malades porteurs de *situs inversus*, mais n'ayant pas de bronchectasies ;
- 5 avec asthme ;
- 2 avec anomalie vasculaire ;
- 1 avec emphysème ;
- 1 avec anomalie osseuse.

Ces associations sont-elles le fait du hasard ? Nous pouvons répondre que non ; en effet, ces associations sont au nombre de 20, soit 9,7 % de nos D.D.B. ; ce pourcentage est supérieur au taux moyen de malformations congénitales retrouvées aux autopsies et qui est évalué à 2 %.

2) Etiologies acquises

Ont été classées comme acquises, les D.D.B. pour lesquelles on peut retrouver une cause déclenchante. Elles sont au nombre de 104, soit 48,37 % (tableau III).

a) **SÉQUELLES DE PRIMO-INFECTION** : Elles représentent 19,53 % de l'ensemble et près de 40 % des secondaires ; ce dernier pourcentage est peu différent de celui de Stojkov : 58 % des secondaires.

Séquelles de primo-infection	42	19,5 %
Maladie bronchectasiente	50	23,2 %
Corps étrangers inconnus	11	5,1 %
Fistule oeso-trachéale	1	0,5 %
Hypogammaglobulinémie	0	
Étiologie inconnue	77	35,8 %

Tableau III

b) **CORPS ÉTRANGERS MÉCONNUS** : C'est l'indication idéale de la chirurgie ; en effet, d'après Versteegh et Swierenga, il y a d'autant plus de dégâts que le corps étranger est resté plus longtemps dans les bronches.

Nous retrouvons un pourcentage de 5,11 %, qui se situe entre les 2 % de Galey et 15,5 % de Glauser.

c) **MALADIE BRONCHECTASIANTE** : Nous avons appelé maladies bronchectasiantes les D.D.B. pour lesquelles une affection broncho-pulmonaire aiguë pouvait être reconnue comme la cause de cette maladie.

Cette étiologie représente à peu près 23 % des cas ; ceci est très peu différent des 20 % de Stojkov.

d) **HYPOGAMMAGLOBULINÉMIE** : Il n'existe pas, dans notre échantillon, de D.D.B. imputables à une hypogammaglobulinémie ; en effet, cette étiologie peu fréquente présente rarement des indications chirurgicales.

e) **FISTULE CESOTRACHÉALE** : Nous en relevons 1 cas ; il est ici pour mémoire.

3) Etiologie inconnue

Ce chapitre regroupe les D.D.B. pour lesquelles aucune étiologie n'a pu être relevée ; nous nous sommes aperçu très rapidement qu'un grand nombre de nos cas en faisaient partie.

Il représente 36 % de nos sujets (77).

D) Discussion

Les différentes étiologies que nous venons de décrire sont-elles l'image de la réalité ? Y a-t-il des éléments différentiels à propos de chaque origine ? Ou s'agit-il simplement d'occasion de découvertes ?

Pour essayer de répondre à ces différentes questions, nous allons étudier pour chacune de ces étiologies :

- les localisations ;
- l'étendue ;
- les types radiologiques ;
- la date de découverte des premiers signes ;
- les signes de découverte ;
- la flore ;
- la fréquence des sinusites ;
- l'anatomo-pathologie ;
- les résultats à distance.

1) Fréquence des localisations

Certaines étiologies sont-elles plus fréquemment unilatérales ou bilatérales ? Nous allons, dans un premier temps, voir les fréquences respectives de ces localisations.

a) LA LOCALISATION :

Pour Préault, il y a 10 à 15 % d'unilatérales et 20 à 25 % de bilatérales dans les localisées ; pour Huzly, il y a 42 % de bilatérales.

Nos pourcentages montrent respectivement 81,2 % d'unilatérales et 18,8 % de bilatérales. Ces différences entre les auteurs prouvent qu'il existe des variations dans le recrutement des malades.

La localisation unilatérale est majoritaire. Ce qui doit être la règle dans un service chirurgical. Mais il faut remarquer que près de 19 % de nos D.D.B. sont bilatérales. Ce sont :

- des D.D.B. bien localisées et opérées successivement en deux temps ;
- des D.D.B. dans un territoire bronchique limité, manifestement détruit, avec des altérations minimales des bronches contralatérales, dont l'infection est entretenue par cette première localisation.

b) LES CORRÉLATIONS (tableau IV) :

Il ressort que :

— Tous les corps étrangers sont unilatéraux, ce qui n'est pas pour nous étonner, les bronchectasies ne pouvant apparaître chez un individu sain qu'après des lésions nerveuses du plexus péri-bronchique (DELARUE). La prédominance du côté droit tient à la particularité anatomique de cette bronche.

— Il en est de même des séquelles de primo-infection. Mais le faible pourcentage de bilatérales n'exclut pas la théorie selon laquelle il faut un terrain particulier pour qu'une primo-infection soit à l'origine d'une D.D.B. Ici encore, le côté droit est dominant.

— Les étiologies congénitales, ou maladie bronchectasiente, prédisposent à la bilatéralité et, dans ces cas, un bronchogramme des deux arbres bronchiques est nécessaire, afin de ne pas méconnaître des altérations bronchiques pouvant faire l'objet d'une contre-indication chirurgicale. Les cas unilatéraux se répartissent autant à droite qu'à gauche.

— Quant aux inconnues, elles sont entre les deux, ce qui est statistiquement compréhensible, car elles doivent regrouper les étiologies précédentes.

		Bilatérales	Unilatérales	Unilatérales	
				Droites	Gauches
Congénitales	34	10 29,4%	24 70,6%	11 45,8%	13 54,2%
Séquelles de primo-infection	42	2 4,7%	40 95,3%	27 67,5%	13 32,5%
Maladie bronchectasique	50	14 28%	36 72%	12 33,3%	24 66,6%
Corps étrangers méconnus	11	0	11 100%	7 63,7%	4 36,3%
Etiologie inconnue	77	15 19,4%	62 80,6%	31 50%	31 50%

Tableau IV

2) Le siège (tableau V)

De la comparaison du siège à l'étendue, il ressort que :

— Les corps étrangers entraînent des bronchectasies dans un lobe au moins. Est-ce en raison de la taille de l'objet ? Peut-on dire qu'un corps étranger dont la taille est inférieure au diamètre d'une bronche lobaire, est expulsé des voies aériennes et ne peut pas donner de D.D.B. ? Nos cas sont trop peu nombreux pour que l'on puisse conclure.

— Les congénitales ont 50 % de leurs cas sur plusieurs lobes ; elles sont donc d'emblée très étendues.

Tableau V

	Segmentaire	Poly-segmentaire	Lobaire	Lobaire dépassée	Pluri-lobaire
Congénitales	1	2	5	7	16
Séquelles de primo-infection	4	1	23	1	13
Maladie bronchectasique	1	5	10	13	21
Corps étrangers méconnus	0	0	6	2	3
Etiologie inconnue	8	3	31	11	24

— Les séquelles tuberculeuses sont-elles aussi étendues, mais bien limitées, soit lobaires, soit pluri-lobaires, mais pratiquement jamais lobaires dépassées, les lésions sont ici très bien systématisées.

— La maladie bronchectasiente présente 42 % de D.D.B. pluri-lobaires et 68 % ayant plus d'un lobe. Contrairement à l'étiologie précédente, le nombre de cas augmente avec l'étendue. Les étiologies inconnues sont là aussi un compromis des précédentes étiologies.

3) Conclusion (tableau VI)

Si, d'une manière générale, le côté droit est prédominant, chaque étiologie présente des particularités propres ; les corps étrangers méconnus et les séquelles de tuberculose sont en majorité droites ; les maladies bronchectasiantes en majorité gauches.

Mais ce que montre bien le tableau VI, c'est une opposition entre, d'une part le groupe composé de corps étrangers et séquelles de tuberculose, d'autre part les congénitales et les maladies bronchectasiantes ; il existe, en effet, deux types de courbe : l'une aplatie, l'autre au contraire expansée. Il y a donc opposition très nette entre ces deux groupes et nous allons voir dans les chapitres ultérieurs si cela se précise.

4) Le type anatomo-radiologique

Peut-on faire des rapprochements entre les différents types, radiologiques d'une part, et étiologiques d'autre part.

L'examen du bronchogramme montre des anomalies qui ont été décrites différemment par certains auteurs. Comme nous l'avons dit précédemment, nous avons adopté la classification en : cylindrique, sacciforme, monoliforme et kystique. Dans un premier temps, nous allons voir quelle est la fréquence de ces différents types.

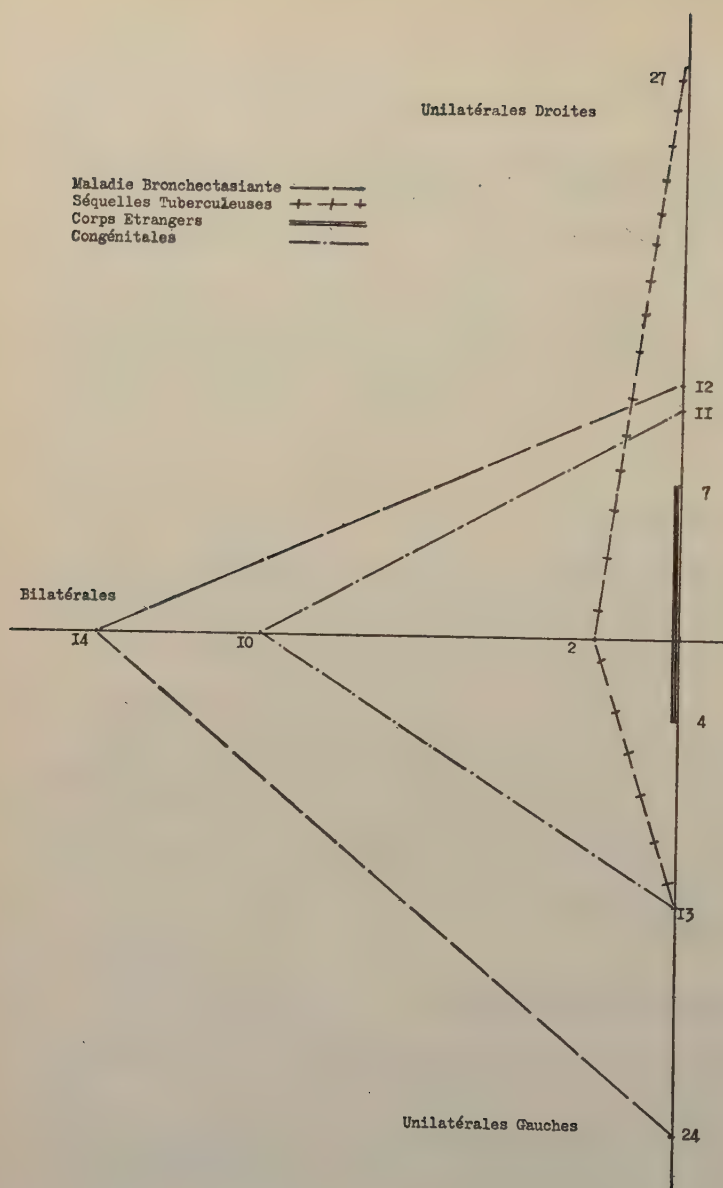


Tableau VI

a) FRÉQUENCE (tableau VII) :

Les types cylindrique et sacciforme sont les plus souvent retrouvés, le type kystique venant ensuite avec une fréquence un peu inférieure. Le type monoliforme étant le moins souvent retrouvé.

Tableau VII

Monoliforme	27	13,1%
Cylindrique	64	31%
Sacciforme	69	33,5%
Kystique	46	22,3%

b) CORRÉLATIONS (tableau VIII) :

De ce tableau, nous pouvons dire :

— Les monoliformes sont pratiquement toutes secondaires et se rencontrent surtout dans les corps étrangers méconnus.

— Les cylindriques (près de 50 % des maladies bronchectasiantes) ont des D.D.B. cylindriques. Il y aurait donc concordance avec l'origine théorique de ce type (Delarue) : pneumonie hypertrophique, atélectasie.

Tableau VIII

	Monoliforme	Cylindrique	Sacciforme	Kystique
Séquelles de primo-infection	7 16,5%	11 21,6%	23 54,7%	3 7,1%
Maladie bronchectasiente	3 6%	23 46%	19 38%	5 10%
Corps étrangers méconnus	5 45,4%	3 27,2%	3 27,2%	1 9,9%
Etiologie inconnue	11 14,2%	20 25,9%	18 23,3%	29 37,6%
Congénitales	2 5,8%	14 41,1%	10 29,4%	8 23,5%

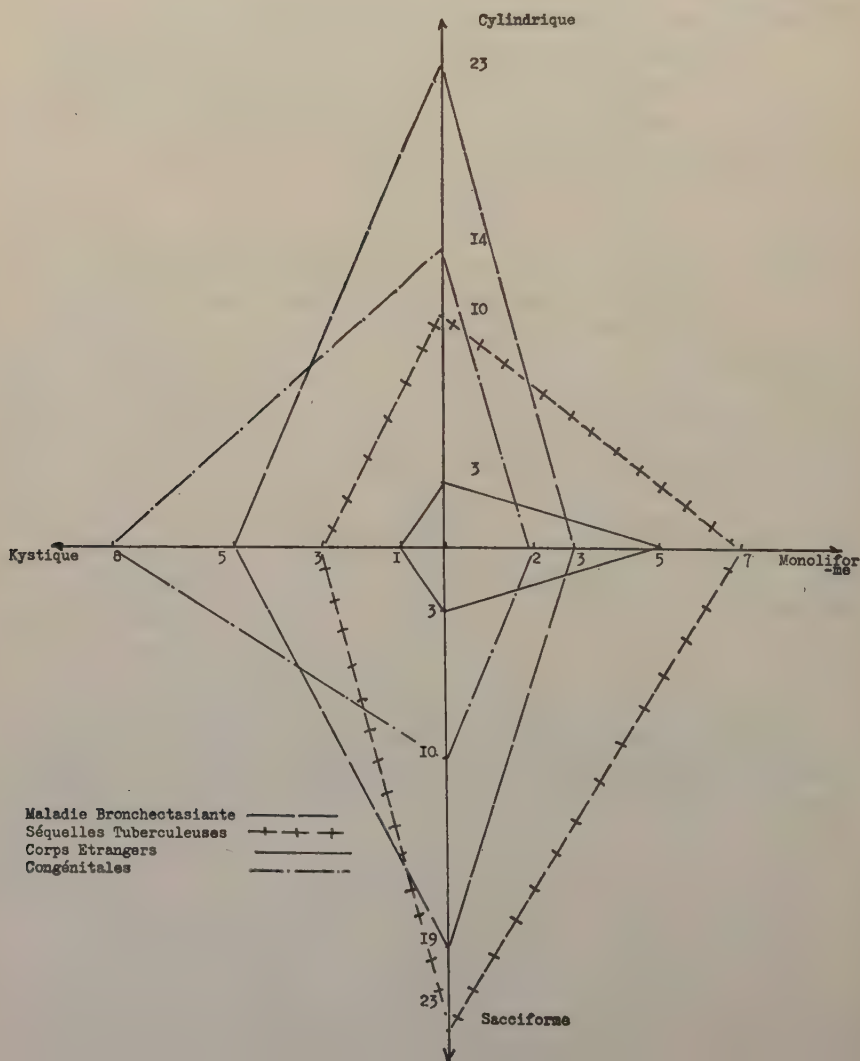
— Les séquelles de la tuberculose sont en majorité sacciformes (54,7 %), conséquence d'une évolution type emphysème et atélectasie.

— Les étiologies inconnues sont de type kystique (37,6 %), mais d'une manière moins nette. Cette cause regroupant vraisemblablement un assortiment des autres étiologies. Ce serait la conséquence d'une évolution type emphysème.

— Quant aux congénitales, elles ne semblent pas avoir de variété propre, mais on notera malgré tout une prédominance de cylindriques.

— On peut donc faire des rapprochements entre le type radiologique et l'étiologie, et le tableau IX montre encore l'opposition entre deux groupes : l'un manifestation secondaire, l'autre apparemment primitif.

Tableau IX



c) Il existe un rapprochement entre certaines étiologies et l'étendue, entre le type et l'étiologie, il doit en exister entre le type et l'étendue (tableau X).

Tableau X

	Bilatérales		Unilatérales	
Monoliforme	0		27	100 %
Cylindrique	18	28,1 %	46	71,9 %
Sacciforme	13	18,8 %	56	81,2 %
Kystique	8	17,3 %	38	82,7 %

— On constate, en effet, une absence de monoliforme dans les bilatérales ; or, nous avons vu que les monoliformes étaient en majorité secondaires et que les secondaires étaient rarement bilatérales.

— Les sacciformes sont en majorité unilatérales et c'est dans ce type que l'on rencontre le plus grand nombre de séquelles de tuberculose.

Ces deux constatations recourent nos données antérieures et permettent ainsi de les vérifier et de les confirmer.

5) Le début des manifestations cliniques

a) FRÉQUENCE :

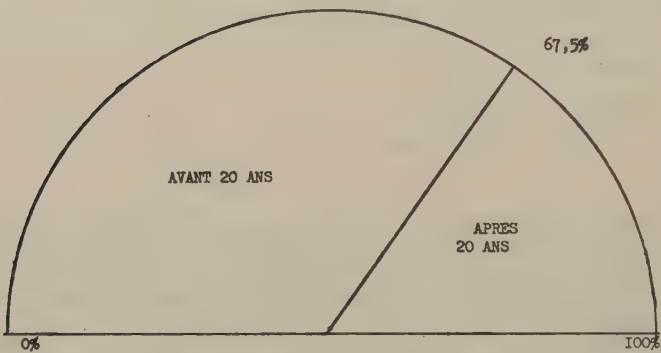
Pour Préault, 59 % ont commencé avant 10 ans, 23 % de 10 à 20 ans et 14 % de 20 à 40 ans. 82 % ont donc été découvertes avant 20 ans. Pour nous (tableau XI), 67,5 % ont été découvertes avant 20 ans. Cette différence tient au fait que notre recrutement est fait de malades triés pour la chirurgie, tandis que celui de Préault est fait en grande majorité d'enfants.

Néanmoins, cela montre (tableau XII) que la majorité des D.D.B. ont un début des manifestations avant 20 ans.

Tableau XI

Avant 15 ans	114	55,4 %	67,5 %
De 15 à 20 ans	25	12,1 %	
Plus de 20 ans	67	32,5 %	

Tableau XII



b) LE DÉBUT DES MANIFESTATIONS CLINIQUES peut-il donner des renseignements sur l'étiologie ? (tableau XIII).

Tableau XIII

	Découvertes		
	Avant 15 ans	de 15 à 20 ans	Plus de 20 ans
Séquelles de primo-infection	24 57,1%	8 19%	13 30,9%
Maladie bronchectasiente	38 76%	4 8%	8 16%
Corps étrangers méconnus	4 3,63%	3 27,4%	4 36,3%
Etiologie inconnue	33 42,8%	8 10,3%	36 46,9%
Congénitales	25 73,6%	4 11,7%	5 14,7%

Deux étiologies voient la majorité de leurs cas (plus de 70 %) dans leur début clinique avant 15 ans ; c'est la maladie bronchec-tasiente et les congénitales.

Quant aux séquelles de primo-infection et aux corps étrangers méconnus, la répartition dans le temps de leurs débuts cliniques est plus étalée.

Les étiologies inconnues sont découvertes en majorité après 20 ans ; on peut donc en conclure que plus une D.D.B. sera découverte tardivement et plus il sera difficile d'en reconnaître l'étiologie.

6) Manifestations cliniques ayant amené la découverte (tableau XIV)

a) FRÉQUENCE :

Près de 15 % sont des découvertes radiologiques ; nous verrons, dans un chapitre ultérieur, les différents aspects radiologiques constatés.

Tableau XIV

Découvertes systématiques	30	14,5 %
Découvertes cliniques	176	85,5 %
Hémoptysies	74	35,9 %
Bronchorrhée	77	37,3 %
Bronchites répétées	107	51,9 %
Pleurésie S.F.	22	10,6 %
Abscès du poumon	7	3,4 %
Abscès du cerveau	0	/
Pleurésie purulente	7	3,4 %

La découverte par des manifestations cliniques est retrouvée dans 85,5 % de nos dossiers ; l'analyse de ces différentes manifestations montre que ce sont en premier lieu et dans l'ordre de fréquence : les bronchites à répétition, la bronchorrhée, les hémop-

tysies. Mais il faut aussi y penser devant une pleurésie séro-fibrineuse, une pleurésie purulente et un abcès du poumon ; ces deux dernières manifestations ayant beaucoup diminué de fréquence ces dernières années.

On notera l'absence d'abcès du cerveau dans notre série, cette complication étant devenue rarissime depuis l'emploi systématique des antibiotiques lors des poussées infectieuses.

On remarquera que ces signes ne sont pas toujours isolés, et les associations bronchites et bronchorrhées, ou hémoptysies et bronchorrhées, sont fréquentes.

b) EXISTE-T-IL DES RAPPROCHEMENTS ENTRE LES DIFFÉRENTES ÉTIOLOGIES ET LES MANIFESTATIONS CLINIQUES DE DÉBUT ? (tableau XV) :

— Les séquelles de primo-infection sont en majorité (38 %) des découvertes radiologiques. Est-ce à cause d'une symptomatologie réduite ? Ou bien à la plus grande surveillance radiologique de ces malades, conséquence de leur maladie ancienne. Mais cela peut correspondre aussi à une non-évolutivité de l'affection.

— Les corps étrangers donnent surtout des bronchites à répétition, donc une symptomatologie bruyante.

Tableau XV

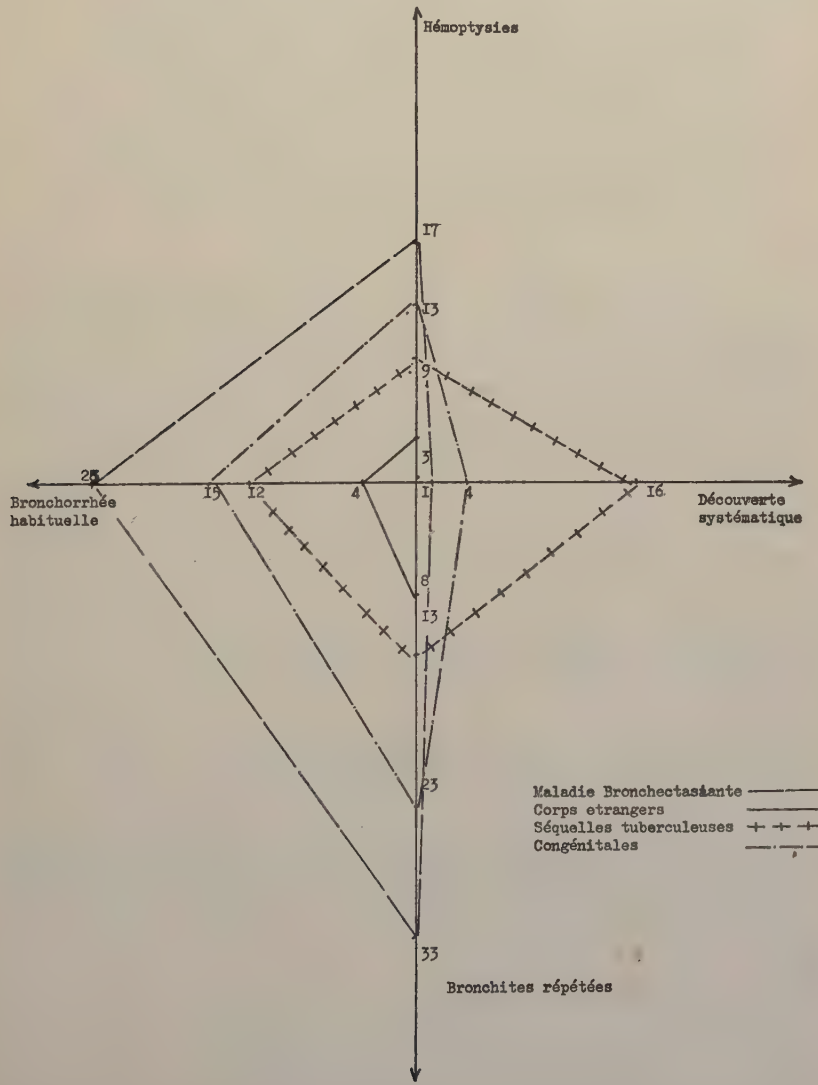
	Dépistage systématique	Hémoptysies	Bronchorrhée habituelle	Bronchites répétées	P.S.F.	Pleurésie purulente	Abcès du poumon
Séquelles de primo-infection	16 38 %	9 21,3 %	12 28,5 %	13 30,9 %	3 7,1 %	0	0
Maladie bronchectasique	1 20 %	17 34 %	23 46 %	33 66 %	6 12 %	2 4 %	3 6 %
Corps étrangers méconnus	0	3 29,7 %	4 36,3 %	8 72,6 %	4 36,3 %	1 9,9 %	0
Étiologie inconnue	9 11,7 %	38 49,3 %	32 41,5 %	41 53,2 %	10 12,9 %	3 3,9 %	6 7,8
Congénitales	4 11,6 %	13 38,2 %	15 44,1 %	23 67,6 %	5 14,7 %	2 5,8 %	1 2,9

— La maladie bronchectasiente des bronchites et une bronchorrhée.

— Enfin, les congénitales et les inconnues ont une symptomatologie très variée.

Ces différents éléments, regroupés sur le tableau XVI, montre encore une fois un profil différent pour les séquelles de primo-infection, l'opposant aux autres étiologies.

Tableau XVI



7) Le volume des expectorations

a) Si nous analysons le tableau XVII, nous pouvons dire :

— Pour 36 de nos malades, nous ne possédons pas d'indication chiffrée mesurant leur expectoration. Cela signifie que l'attention du clinicien n'a pas été attirée par cette manifestation clinique et, par voie de conséquence, nous pouvons les classer sans faire d'erreur dans le premier groupe (moins de 50 cm³).

Tableau XVII

Moins de 50 cm ³ ou ne crachant pas	135	65,5 %
De 50 à 100 cm ³	27	13,2 %
Plus de 100 cm ³	8	3,8 %
Pas d'indication	36	17,5 %

— 35 malades seulement avaient une bronchorrhée importante. Cela s'explique par le refus d'opérer des D.D.B. en phase aiguë de surinfection et d'expectorations et le report de l'intervention, après une période plus ou moins longue de traitement médical, soit à domicile, soit mieux dans un centre de cure spécialisé, visant à supprimer l'infection et l'inflammation bronchique, diminuer l'expectoration et augmenter les défenses de l'organisme ; tout ceci grâce à la kinésithérapie (cures déclives, enseignement de la respiration, de l'expectoration, gymnastique respiratoire), à la vaccination (C.C.B., Minet, Weill-Dufourt), Bruschetti et aux antibiotiques.

— Enfin, il faudra toujours rechercher un foyer d'infection O.R.L.

b) DE LA COMPARAISON A L'ÉTIOLOGIE, il ressort que (tableau XVIII) :

Les congénitales auraient les expectorations les plus abondantes et surtout les plus difficiles à tarir et, inversement, les séquelles de primo-infection auraient très peu d'expectorations abondantes.

Mais ceci est discutable, car la mesure de l'expectoration est grossière et approximative, et que nous voyons ces malades à un moment précis ; or, il existe de grandes variations de l'expectoration dans le temps.

Tableau XVIII

	Moins de 50 cm ³ ou pas d'expectoration		+ de 50 cm ³	
Séquelles de Primo-infection	38	91 %	4	9 %
Maladie bronchectasiente	43	86 %	7	14 %
Corps étrangers méconnus	9	82 %	2	18 %
Etiologie inconnue	63	82 %	14	18 %
Congénitales	26	77 %	8	23 %

8) La flore en présence

a) FRÉQUENCE (tableau XIX) :

La flore de type cocci est largement dominante (65 %), mais il existe 28 % de malades porteurs de germes moins banaux, protéus pyocyaniques ou coli. S'agit-il d'une flore sélectionnée par les antibiotiques ? On peut le croire, car d'après le tableau XX, sur 59 sujets ayant une flore protéus pyocyanique ou coli à l'entrée, 46, soit près de 77 %, avaient reçu des antibiotiques dans les mois précédant l'intervention.

b) LA FLORE protéus pyocyanique coli est-elle plus fréquemment retrouvée dans certaines formes étiologiques (tableau XXI).

— Stérilité dans les corps étrangers méconnus. On remarquera que ces corps étrangers ont pénétré dans des bronches saines qui, normalement, se défendent contre l'agression microbienne et sont stériles, ce qui n'est peut-être pas le cas dans les autres étiologies.

Flore cocci	134	65 %
Flore protéus pyocyanique, Coli	59	28,6 %
Flore levure	8	3,8 %

Tableau XIX

Tableau XX

		Traitement pré opératoire Antibiotiques	
Flore Protéus pyocyanique, Coli	59	46	77,9 %

	Flore protéus pyocyanique Coli	
Séquelles de primo-infection	6	14,2 %
Maladie bronchectasiantē	20	40 %
Corps étrangers méconnus	0	
Étiologie inconnue	28	36,3 %
Congénitales	13	38,2 %

Tableau XXI

A l'inverse, prédominance de cette flore dans la maladie bronchectasiantē (40 %) et dans les étiologies inconnues (36 %). On peut, avec quelques réserves, attribuer cette présence dans le premier cas à une fragilité de la muqueuse et à l'ancienneté des lésions dans le second cas.

9) Les traitements suivis

Soixante-neuf sur 206, soit 39,4 %, n'ont reçu aucun traitement pré-opératoire. Ceci semble en contradiction avec nos recommandations précédentes ; en fait, ces dernières sont indiquées dans les cas de D.D.B. typiques ; mais dans le cas d'absence de thérapeutique, il s'agit de :

- ou corps étrangers méconnus, découverte d'intervention ;
- ou découverte systématique radiologique sans aucunes manifestations cliniques ;

— ou formes hémoptoïques sèches.

76,6 % de nos malades ont été traités.

Nous n'insisterons pas sur les traitements antibiotiques ; nous avons vu que leur emploi, qui est très répandu et rendu parfois nécessaire par la suppuration, peut amener une sélection de germes particulièrement redoutables par leurs résistances.

Par contre, nous insisterons sur les vaccinations et la kinésithérapie, bases d'une bonne préparation (à une intervention chirurgicale), non seulement afin de faciliter le drainage et juguler l'infection au niveau des bronches dilatées, mais aussi au niveau des bronches saines surinfectées par contiguïté.

10) Le développement staturo-pondéral

Il était classique de dire que la D.D.B. entraînait des retards dans le développement staturo-pondéral. Nous en avons observé 8 sur 206, soit 3,8 % ; or, le pourcentage de sujets issus d'une population normale et ayant un développement de la taille et du poids en dehors de la normale est de 6 %, soit 3 % au-dessus, 3 % en dessous des normes. Notre lot de malades est donc superposable à une population normale.

Par contre, 11 de nos malades, soit 5,3 %, avaient des déformations thoraciques, et 26, soit 12,6 %, avaient un hippocratisme digital.

11) Le problème des voies aériennes supérieures

La fréquence des troubles fonctionnels des voies respiratoires supérieures, dont l'ethmoïdo-antrite n'est qu'un des éléments, est très élevée dans le syndrome de Kartagener (Mounier-Kuhn). Mais comme l'ont fait remarquer Morland et coll., on retrouve avec la même fréquence des anomalies O.R.L. dans les bronchectasies, en dehors de tous *situs inversus*.

a) La fréquence de ces anomalies est variable selon les auteurs, mais toujours élevée :

— Pour Versteegh et Swierenga, sur 134 bronchectasiques, 36 % étaient porteurs de sinusite. Pour ces auteurs, l'infection serait ascendante.

— Pour Dietz, 77 % de sinusite maxillaire et 33 % de retard de développement des sinus frontaux.

— Pour Takahaschi, 35 % de sinusite et 95,1 % d'anomalies.

— Pour Cornet, il y a 20 % de lésions O.R.L.

b) Pour ce qui nous concerne, nous devons différencier les anomalies O.R.L. dans l'histoire de la maladie, et l'état des sinus au moment de l'intervention.

• *Les anomalies O.R.L. dans l'histoire de la D.D.B. :*

Nous verrons tout d'abord l'incidence de la sinusite ; ensuite, la fréquence des anomalies radiologiques sinusiennes chez ces malades :

1° Les malades atteints de sinusite étaient au nombre de 38, soit 18,4 % du total de nos opérés.

De la comparaison de ces malades à l'étendue des lésions, nous pouvons dire que 41 % des D.D.B. bilatérales avaient une sinusite. Inversement, on ne retrouve que 13 % d'unilatérales ayant cette affection (tableau XXII).

Tableau XXII

	Sinusite	%
Bilatérales	16	41
Unilatérales	22	13

L'extension des lésions bronchiques est donc en rapport direct avec l'atteinte des muqueuses O.R.L. Mais cette affirmation ne permet pas de savoir s'il s'agit d'une maladie unique intéressant toutes les muqueuses respiratoires ou de la simple extension d'une surinfection ascendante ou descendante.

2° *Les anomalies radiologiques des sinus* : c'est l'examen des sinus frontaux de ces malades qui nous a montré la très grande fréquence des anomalies dans la D.D.B., puisque le taux atteint est 35 %.

Ceci mérite quelques explications et, en premier lieu, de définir quelles sont ces anomalies.

Nous savons que les sinus frontaux naissent chacun d'une cellule ethmoïdale et se développent dans l'enfance pour atteindre, vers l'âge de quinze ans, ceci avec quelques variations, une taille normale.

Les anomalies consistent, soit en une aplasie, elle peut être uni ou bilatérale, soit en une hypoplasie, pouvant intéresser elle aussi un côté ou les deux. Définir l'hypoplasie revient à fixer une limite supérieure, en l'occurrence le rebord orbitaire, au-dessous de laquelle le développement du sinus est considéré comme incomplet.

Des études sur des populations normales ont été faites ; elles sont regroupées pour la plupart dans la thèse de Chagnaud.

Nous apprenons aussi que sur 1.200 radios du crâne examinées, Ossada constate dans 5 % des cas l'absence de sinus frontaux.

Costa Lima retrouve un pourcentage légèrement supérieur : 9 % d'aplasies. Dans ce cas, les sinus examinés sont moins nombreux, mais ils ont fait l'objet d'une vérification anatomique.

Chagnaud, quant à lui, a examiné 1.100 clichés et rapporte 6 % d'aplasies.

Pour ce qui nous concerne, nous avons étudié 84 radios de sinus frontaux chez nos bronchectasiques opérés. Le taux d'aplasies est nettement supérieur aux taux précédents, il est de 21 %. Si l'on regroupe les hypoplasies et les aplasies, le pourcentage d'anomalies des sinus frontaux est de 35 %. Ces chiffres montrent que parmi nos malades, 1 sur 3 présente des malformations O.R.L.

Si l'on considère non plus l'ensemble de nos dilatés bronchiques, mais uniquement ceux dont les lésions sont étendues, c'est-à-dire bilatérales, la proportion d'anomalies est beaucoup plus grande, elle passe de 1 sur 3 à 1 sur 2.

Cette absence ou ces anomalies de pneumatisation des os du crâne, conséquence d'une ostéocondensation du massif facial, asso-

ciées à des bronchectasies, font un ensemble cohérent dû à un dysfonctionnement du système nerveux autonome, selon Marland.

L'intérêt de ce rapprochement entre les voies respiratoires supérieures et bronchiques est que la simple découverte d'une sinusose chez un bronchectasique permet d'emblée d'affirmer l'existence d'un terrain particulier avec dysfonctionnement nerveux.

• *Etat des sinus au moment de l'intervention (tableau XXIII) :*

Cent quatre malades ont fait l'objet d'un examen O.R.L. ; un tiers parmi ceux-ci avaient des altérations sinusiennes, nécessitant un traitement intensif. Nous verrons, dans un chapitre ultérieur, l'incidence que cela peut avoir sur les suites opératoires.

Tableau XXIII

Sinus propres	72	69,2 %
Sinus à traiter	32	30,8 %

12) La radiologie (tableau XXIV)

Ce tableau montre un pourcentage d'images radiologiques normales minime (3,8 %), contrairement à l'opinion classique qui définit le dilaté bronchique comme un tousseur et un cracheur chronique avec image thoracique normale.

Tableau XXIV

Radio standard normale	8	3,8 %
Rétractions lobaires	91	44,1 %
Aspect tacheté	46	22,3 %
Aspect kystique	30	14,5 %
Hyperclarté localisée	14	6,7 %
Rétraction segmentaire	9	4,3 %
Séquelles pulmonaires	9	4,3 %
Séquelles pleurales	7	3,3 %

Ce sont les rétractions lobaires qui sont le plus souvent retrouvées, l'image est très souvent caractéristique, mais quelquefois il peut être difficile d'en faire le diagnostic ; le lobe inférieur gauche caché derrière l'ombre cardiaque se traduisant, sur le cliché de face, par une légère attraction du médiastin et une ascension de l'hémicoupe diaphragmatique correspondante.

Les aspects kystiques et tachetés viennent ensuite ; ils représentent à eux deux environ le tiers des aspects radiologiques anormaux.

Les autres images radiologiques sont moins souvent retrouvées, mais l'association de toux et d'expectoration avec image radiologique anormale doit faire envisager le diagnostic de D.D.B.

13) Les bronchographies (tableau XXV)

N'ont été analysés que les bronchogrammes faits dans le service, soit 153.

La très grande fréquence des bronchographies bilatérales traduit le besoin de s'assurer de l'intégrité bronchique du côté opposé aux lésions, ou de faire le point des altérations bronchiques controlatérales en cas de D.D.B. bilatérales connues.

Tableau XXV

Bronchographies	Unilatérales	48	31,3 %
	Bilatérales	105	68,6 %

Il est, en effet, capital de ne pas faire d'exérèse pulmonaire sans connaître l'état des bronches du côté opposé, sinon l'on s'expose à des complications post-opératoires.

Il faut néanmoins savoir que la bilatéralité des lésions n'est pas toujours une contre-indication formelle. Des altérations bronchiques bien localisées, bien traitées médicalement peuvent faire l'objet d'une exérèse dans un territoire manifestement détruit et pouvant être à l'origine de la permanence de l'infection.

14) La bronchoscopie (tableau XXVI)

On retrouve une grande proportion de bronches inflammatoires et sécrétantes (72,5 %) et ceci malgré une préparation médicale soigneuse.

Tableau XXVI

Bronches normales	41	20,5 %
Bronches inflammatoires	65	32,5 %
Bronches sécrétantes	80	40 %
Sténose	14	7 %

Il est classique de dire que les sténoses bronchiques sont d'origine tuberculeuse. De la comparaison de cette forme bronchoscopique à l'étiologie, il ressort que 58 % seulement sont des séquelles de primo-infection dans notre série.

Enfin, pour 7 dossiers, nous n'avons pas fait de bronchoscopies, celles-ci ayant été faites peu de temps avant dans le service d'origine.

15) Conclusion

A la fin de ce chapitre pré-opératoire, nous pouvons distinguer deux groupes étiologiques :

- a) Les D.D.B. pour lesquelles nous sommes sûrs qu'il existe une cause anatomique :
 - les séquelles de primo-infection ;
 - les corps étrangers.
- b) Et celles appelées primitives :
 - les congénitales ;
 - les maladies bronchectasiantes ;
 - les inconnues.

Dans ce deuxième groupe, il existe entre les différentes étiologies des similitudes troublantes. Même groupement des symp-

tômes, même répartition des signes radiologiques et bronchographiques. D'autre part, il faut remarquer le pourcentage considérable d'étiologies indéterminées.

Dans ces conditions, cette classification mérite-t-elle d'être conservée ? Ne doit-on pas lui substituer la notion de terrain particulier sur lequel des causes déclenchantes banales : affections aiguës, microbiennes, virales ou plus spécifiques et traumatisantes (tuberculose et corps étrangers), entraîneraient une D.D.B. ?

S'il est difficile d'admettre cette théorie pour les corps étrangers, ceux-ci entraînant des désordres très importants au niveau de la muqueuse, mais aussi des nerfs péri-bronchiques. Elle peut à la limite expliquer l'apparition de D.D.B. dans un territoire bronchique, après guérison d'une primo-infection.

Mais c'est surtout en cas de maladie bronchectasique qu'elle permet de comprendre pourquoi certains enfants font des D.D.B. après une coqueluche ou une pneumopathie virale, tandis que la majorité des autres enfants n'en font pas.

E) Les interventions

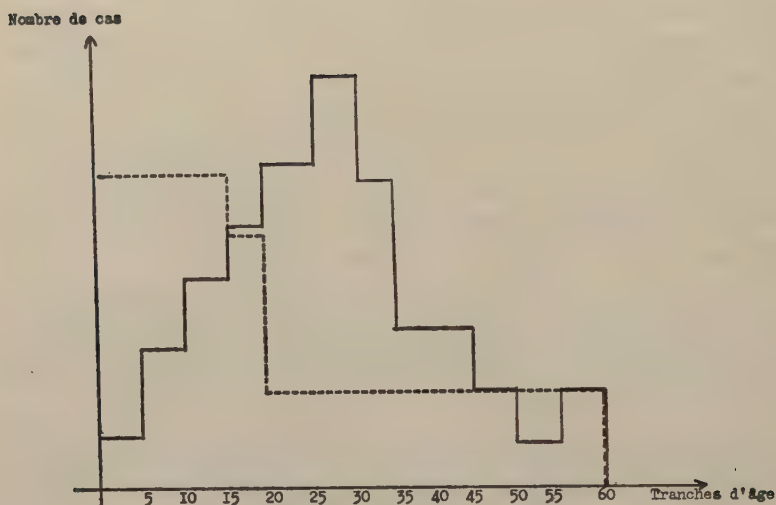
Nous avons vu, sur le tableau I, la répartition de l'âge de l'intervention chez nos malades. Nous avons voulu savoir, dans un premier temps, la latence entre ces interventions et les manifestations cliniques révélatrices.

1) Début des manifestations cliniques (tableau XXVII)

Ne possédant sur les feuilles de marque que les tranches 0 à 15, 15 à 20 et plus de 20, nous avons été obligés, pour la commodité du graphique, de les scinder en tranches de 5 ans. Par conséquent, seules les surfaces sont représentatives et permettent d'objectiver le décalage existant entre le début des manifestations cliniques et l'âge de l'intervention.

Tableau XXVII

Age: du début des manifestations cliniques -----
du sujet lors de l'intervention _____



2) Analyse des différentes interventions (tableau XXVIII)

a) Côté :

Sur l'ensemble des D.D.B., il n'y a pas de prédominance d'un côté ou de l'autre : 48 % pour le côté droit ; 52 % pour le côté gauche. Ceci rejoint le pourcentage équilibré des lésions unilatérales droites et gauches, et le choix de l'exérèse pour les bilatérales ayant porté indifféremment, statistiquement parlant, à droite et à gauche.

b) LES DIFFÉRENTES EXÉRÈSES :

Nous avons fait 28 pneumonectomies et 1 pleuro-pneumonec-
tomie ; cela représente 14 % de l'ensemble des exérèses.

— Exérèses droites	99	48 %
— Exérèses gauches	107	52 %

Les unisegmentaires :

— Apicales du lobe supérieur	2	0,9 %
— Apicales du lobe inférieur	1	0,4 %
— Interne du lobe inférieur	1	0,4 %
— Ventrale du lobe inférieur	1	0,4 %

Polysegmentaires même lobe :

— Apico-dorsale supérieure	2	0,9 %
— Lingula isolée	4	1,9 %
— Pyramide basale	7	3,4 %

Polysegmentaires lobes voisins :

— Lobe moyen + ventral L.S.	1	0,4 %
— Lobe moyen + ventral L.I.	1	0,4 %
— Pyramide basale + lingula	10	4,8 %
— Lobe inférieur + lingula	22	10,6 %

Polysegmentaires atypiques

1 0,4 %

Lobectomie supérieure 21 10,2 %

Lobectomie moyenne 27 13,1 %

Lobectomie inférieure 44 21,2 %

Lobectomie dépassée 5 2,4 %

Résection anastomose 1 0,4 %

Bilobectomie supérieure 2 0,9 %

Bilobectomie inférieure 24 11,6 %

Pneumonectomie 28

Pleuro-pneumonectomie 1 } 14 %

Exérèse itérative 3 1,4 %

Nous dirons, comme H. Le Brigand et coll., que le sacrifice de volumes étendus de parenchyme pulmonaire peut être justifié dans la chirurgie des D.D.B., mais l'indication est extrêmement délicate à poser et oscille toujours entre deux préoccupations majeures : débarrasser le malade de ses territoires détruits et purulents, ne pas en faire un infirme respiratoire.

La localisation inférieure, soit complète, soit incomplète, soit isolée, soit associée, est la plus fréquente. Sur l'ensemble des interventions et sans y inclure les pneumonectomies, l'exérèse de la totalité ou d'une partie des lobes inférieurs représente 57,2 %, soit 118 cas.

c) DE LA COMPARAISON A L'ÉTILOGIE (tableau XXIX) :

Le tiers des pneumonectomies a une étiologie congénitale, celle-ci étant toujours à l'origine, dans la majorité des cas, de D.D.B. très étendues, voire de poumons détruits.

Tableau XXIX

	Corps étrangers méconnus	Séquelles de primo-infection	Maladie bronchectasiente	Etiologie inconnue	Congénitale
Pneumonectomies	1 9 %	5 11,9 %	6 12 %	6 7,7 %	11 32,3 %
Bilobectomies supérieures				2 2,50 %	
Bilobectomies inférieures	4 36,3 %	6 14,2 %	2 4 %	9 11,6 %	3 8,8 %
Lobectomies inf. plus lingula			10 20 %	7 9,9 %	5 14,7 %
Lobectomies M. plus ventral L.S.			1 2 %		
Lobectomies moyennes plus ventral L.I.				1 1,2 %	
Pyramide basale + lingula			3 6 %	4 5,2 %	3 8,8 %
Lobes dépassés			1 2 %	2 2,5 %	2 11,6 %
Total et pourcentage de lobectomies dépassées	4 36,3 %	6 14,2 %	17 34 %	25 32,4 %	13 38,2 %
Lobectomies isolées	5 45,4 %	27 64,3 %	20 40 %	30 38,9 %	10 29,4 %
Lobectomies moyennes		10 23,8 %	3 6 %	12 15,5 %	2 5,8 %

Nous avons appelé lobes dépassés, les lésions nécessitant l'exérèse d'un lobe et d'une partie ou de la totalité de son voisin. Les D.D.B. dues à des maladies bronchectasiantes, congénitales et inconnues, ont un tiers de leurs exérèses répondant à la définition énoncée plus haut ; par contre, les primo-infections ont rarement des exérèses dépassant le lobe : 14 % seulement.

Ceci se retrouve si l'on ne considère que les lobectomie : 64,3 % des séquelles de primo-infection ont eu une lobectomie. Les autres étiologies ont des pourcentages moins importants.

Enfin, un quart des étiologies tuberculeuses a eu une lobectomie moyenne.

Ces interventions se sont soldées par aucun décès per-opératoire.

En conséquence, pour la maladie bronchectasiente, les étiologies inconnues et les congénitales, nous avons dû, le plus souvent, faire des exérèses dépassant un lobe, voire pour cette dernière étiologie, des pneumonectomies. Tandis que nous pouvions nous limiter au lobe et surtout au lobe moyen pour les séquelles de primo-infection.

F) Les suites immédiates

a) Plus que le dénombrement qui montre que près de la moitié des suites ont été simples, la comparaison à l'étiologie et à l'état pré-opératoire peut nous apporter des renseignements utiles pour les indications opératoires.

b) L'ÉTILOGIE (tableau XXX) : On ne retrouve pas de différences quant aux suites simples entre les étiologies. Dans chaque groupe, environ 1 sur 2 n'a pas posé de problèmes en post-opératoire. Quant à l'encombrement, c'est dans les séquelles de primo-infection qu'il est le moins souvent retrouvé (moins de un quart des cas). Mais ce sont les maladies bronchectasiantes qui en font le plus (près de 50 %).

En conclusion, il n'existe pas de rapport direct entre l'étiologie présumée et les suites immédiates. Par contre, nous avons recherché des corrélations entre l'état de la muqueuse respiratoire avant l'intervention, et l'état bronchique et pulmonaire post-opératoire.

c) L'ÉTAT DES BRONCHES EN BRONCHOSCOPIE (tableau XXXI) : Lorsque les bronches sont normales, ceci étant retrouvé dans près de 70 % des cas, les suites sont simples ; le pourcentage est encore meilleur en cas de sténose (environ 80 % de suites simples), il n'est que de 40 % en cas de bronches inflammatoires ou sécrétantes.

d) **LES SINUS** : Dans ce chapitre, on notera que l'encombrement post-opératoire est dû en grande partie à l'infection sinusienne ; en effet, si le pourcentage de sujets faisant un encombrement dans les suites immédiates est de 25 %, pour ceux dont les sinus sont propres, il est de 50 % pour ceux dont les sinus sont à traiter. Nous passons aussi de 1 sujet sur 4 à 1 sujet sur 2.

e) **LA PRÉPARATION A L'INTERVENTION** : C'est surtout dans ce chapitre, qui résume en quelque sorte l'état pré-opératoire du sujet, que nos conclusions seront les plus nettes. Si la préparation est suffisante, 50 % des suites seront simples et 25 % présenteront un encombrement bronchique. Inversement, si la préparation est insuffisante, 36 % seulement des suites seront simples et 43 % seront encombrées.

En conclusion : les suites immédiates ne dépendent pas du bon état isolé d'un appareil ou d'une sphère anatomique, mais de l'ensemble de l'individu : son état O.R.L., son état bronchique, son état fonctionnel respiratoire, mais aussi son état général d'ensemble.

f) **LES DÉCOLLEMENTS** : Si leur pourcentage (16,5 %) n'est pas très élevé, en post-opératoire ils posent de gros problèmes thérapeutiques : ponctions répétées, drainages itératifs, voire une nouvelle thoracotomie. Aussi la recherche d'une cause déclenchante n'est pas dénuée d'intérêt, si l'on veut éviter cette complication.

En fait, deux causes ont été retrouvées :

- l'encombrement ;
- et les corticoïdes.

L'encombrement est une cause classique ; l'atélectasie ainsi créée tend à ramener le poumon sur lui-même et empêche son réaccolement. Sur 70 sujets encombrés, nous notons 23 décollements, soit 31 %.

Par contre, sur 104 sujets non encombrés, 11 décollements seulement, soit 10,5 %.

Le calcul du X^2 étant valable au 1/1.000^e, nous pouvons conclure que l'encombrement est en effet un facteur de décollement.

		Corps étrangers	Séquelles de primo- infection	Maladie bronchectasique	Etiologie inconnue	Congénitale
Suites simples	98	6 54,5 %	22 52,3 %	25 50 %	31 40,2 %	14 41,1 %
Mauvaise réexpansion	25	0	2 4,7 %	9 18 %	12 15,5 %	2 5,8 %
Encombrement	74	4 36,3 %	9 21,4 %	23 46 %	27 35 %	11 32,3 %
Broncho aspiration	70	4 36,3 %	9 21,4 %	23 46 %	24 31,1 %	10 29,4 %
Corticoïdes	79	5 45,4 %	15 35,7 %	22 44 %	24 31,1 %	13 38,2 %
Décollement	54	1 9 %	4 9,5 %	9 18 %	14 18,1 %	6 17,6 %
Hémorragies	27	0	6 14,2 %	4 8 %	11 14,2 %	6 17,6 %
Epanchement stérile	14	1 9 %	3 7,1 %	2 4 %	5 6,4 %	3 8,8 %
Pyothorax	7	0	0	0	3 3,8 %	4 11,7 %

Tableau XXX

	Bronches normales (41)	Bronches sécrétantes (80)	Bronches inflammatoires (65)	Sténose (14)	Sinus propres (72)	Sinus à traiter (32)
Suites simples	28 68,3 %	32 40 %	27 41,5 %	11 78,5 %	38 52,7 %	16 50 %
Mauvaise réexpansion	5 12,1 %	7 8,7 %	9 13,8 %	1 7,1 %	7 9,7 %	6 18,7 %
Encombrement	14 34,1 %	30 37,5 %	20 30,7 %	5 35,7 %	19 26,3 %	16 50 %
Broncho aspiration	13 31,7 %	27 33,7 %	22 33,8 %	2 14,2 %	16 22,2 %	10 31,2 %

Tableau XXXI

	Bilatérales 39	Unilatérales 168
Suites simples	16 41,5 %	82 48,8 %
Mauvaise réexpansion		
Encombrement	15 38,4 %	59 35,1 %

Tableau XXXII

Les corticoïdes employés pour diminuer l'inflammation bronchique et ses conséquences : œdème et hypersécrétion de la muqueuse bronchique, empêchent dans une certaine mesure la formation de fibrine, donc l'adhérence des feuillets pariétaux et viscéraux de la plèvre et des processus de cicatrisation.

Si nous prenons les sujets non encombrés, 23 ont été mis aux corticoïdes et 5 d'entre eux ont présenté des décollements post-opératoires, soit 21,7 % ; par contre, 82 n'ont pas reçu de corticoïdes et, parmi ceux-ci, 6 ont fait des décollements, soit 7,3 %. L'emploi des corticoïdes est donc aussi un facteur de décollement.

Or, pour combattre l'encombrement, les sujets ont été mis bien souvent aux corticoïdes, ce qui nous a valu une recrudescence des décollements. En effet, l'association des deux causes, soit 36 cas, entraîne 15 décollements, soit 41,7 %.

Il est donc nécessaire d'éviter les encombrements en post-opératoire et nous avons vu l'importance de la préparation de ces malades, mais aussi ne pas donner dans les suites immédiates des corticoïdes, et préférer dans la lutte contre l'obstruction, la kinésithérapie, les aérosols chauds et même les broncho-aspirations.

G) L'anatomo-pathologie (tableau XXXII)

Toutes les pièces prélevées font l'objet d'une étude micro et macroscopique ; malheureusement, certains dossiers sont incomplets et, pour 17 d'entre eux, nous n'avions pas de renseignements.

Nous avons classé nos exérèses en trois catégories :

a) La première comprend les lésions limitées à la bronche, sans atteinte parenchymateuse ; elles représentent 14 % des cas.

b) La deuxième, les lésions tuberculeuses associées du parenchyme.

Elles prédominent dans les formes de séquelles de primo-infection. Mais il est intéressant de noter qu'aussi rares qu'elles soient, dans toutes les catégories elles existent et elles représentent une surinfection secondaire.

D.D.B. isolée	27	14,2 %
DDB + lésions tuberculeuses	17	8,9 %
DDB + lésions associées du parenchyme	145	76,9 %

Tableau XXXII

	DDB isolée	DDB + lésions tuberculeuses	DDB + lésions du parenchyme
Séquelles de primo-infection	0	16 38 %	26 61,9 %
Maladie bronchectasique	7 14 %	1 2 %	42 84 %
Corps étrangers méconnus	3 27,2 %	1 9 %	7 63,6 %
Etiologie inconnue	12 15,5 %	2 2,6 %	46 59,7 %
Congénitales	9 26,4 %	1 2,9 %	24 70,5 %

c) La troisième concerne les lésions parenchymateuses associées à la maladie bronchique ; elle représente 78 % des pièces étudiées. Le retentissement parenchymateux est fait de lésions scléro-atrophiques plus ou moins étendues, laissant un tissu non fonctionnel, avec des cavités quelquefois remplies de pus et une néo-circulation bronchique à l'origine des hémoptysies ; on remarquera que 84 % des maladies bronchectasiques présentaient ces lésions parenchymateuses.

Devant ces pourcentages, on peut dire que les D.D.B. étudiées sont en majorité des maladies broncho-pulmonaires et plus particulièrement la maladie bronchectasique.

H) Les résultats

Ils sont de deux types : cliniques et fonctionnels.

1) Cliniques

a) Nous avons consigné dans le tableau XXXIII quelques résultats éloignés de la chirurgie thoracique chez différents auteurs. Il est souvent difficile de comparer des pourcentages recueillis diversement. Mais ce tableau montre malgré tout une certaine superposition des différentes catégories de résultats.

Tableau XXXIII

	Guérison	Amélioration	Inchangé	Aggravation	Décès
JAUBERT de BAUJEU et Coll. (143 cas)	83,3 %		11,1 %	2 %	
SWIERENGA et Coll. (750 cas)	49 %	41 %	7 %	3 %	
Auteurs Japonais	55 %	25 %		12 %	8 %
LONGEFAIT et Coll. (112 cas)	31 %	37 %	20 %	13 %	

b) Ce chapitre est un de ceux qui nous ont donné le plus de difficultés. Nous avons lancé une enquête auprès des médecins ; nous avons été étonnés du petit nombre de réponses utilisables, beaucoup de malades ont été perdus de vue et les grilles n'ont pas été toujours remplies avec la précision nécessaire. Nous remercions donc tout spécialement ceux qui ont pris la peine de nous répondre et de nous aider à retrouver les malades avec qui nous avions perdu le contact.

Sur 206 opérés, nous avons eu environ 50 % de réponses utilisables.

Tableau XXXIV

112	Plus de bronchorrhée	60	53,6 %
	Bronchorrhée moindre	38	33,6 %
	Bronchorrhée inchangée	12	10,7 %
	Bronchorrhée aggravée	2	1,8 %
	Hémoptysie	4	
	Plus d'hémoptysie	28	

Etat général stationnaire	24	21,6 %
Etat général amélioré	78	70,2 %
Etat général aggravé	1	0,9 %
Récidive	8	7,3 %

Tableau XXXV

Insuffisance respiratoire	17	13,6 %
Pas d'insuffisance	108	86,4 %

Tableau XXXVI

Il faut tout d'abord signaler trois décès : le premier dû à l'insuffisance respiratoire post-pneumonectomie ; le second d'une cirrhose ; le troisième d'un cancer de l'œsophage.

Nous obtenons 88 % de bons résultats sur la bronchorrhée ; ceci est comparable aux bons résultats des auteurs cités plus haut (voir tableau XXXIV).

Ce pourcentage montre, s'il en était besoin, le bien-fondé des interventions dans les D.D.B., lorsque les indications opératoires sont posées après un traitement médical bien conduit.

Il est une autre manière de juger des bienfaits d'une thérapeutique, c'est comparer l'état général avant et après intervention (tableau XXXV).

Ici encore, on note un grand nombre d'améliorations (70 %). Quant à l'état général stationnaire, ce n'est pas nécessairement une

rubrique péjorative, l'état général antérieur pouvant être bon, le fait de le rester classe ce dossier sous cette rubrique.

2) Fonctionnels (tableau XXXVI)

Pour la majorité des dossiers considérés, cette insuffisance respiratoire est due au génie évolutif de la maladie ; des territoires primitivement indemnes pouvant être le siège, au bout de quelques mois ou années, de suppurations bronchiques.

Pour d'autres, il ne faut pas oublier que l'insuffisance respiratoire est directement imputable à l'exérèse broncho-pulmonaire.

Mais la présence de ces foyers n'auraient-ils pas entraîné à plus ou moins long terme, une insuffisance respiratoire ?

Il est certain que l'indication opératoire, chez ces malades à fonction ventilatoire limitée, doit être discutée, et le risque d'insuffisance respiratoire mis en balance avec le risque infectieux.

3) En fonction de l'étiologie (tableau XXXVII)

Les résultats en fonction de l'étiologie font apparaître, ici encore, une différence entre les D.D.B. secondaires et apparemment primitives.

Pour les premières, les résultats sont excellents ; pour les secondes, on note un plus grand nombre de *statu quo*, tant pour la bronchorrhée que pour l'état général.

Mais ces résultats, pour une maladie que l'on ne peut pas guérir mais stabiliser, sont très encourageants.

Des essais de comparaison entre le traitement médical et le traitement chirurgical ont prouvé la supériorité du second sur l'abstention.

Swierenga considère que les bronchectasies non traitées ont une mortalité de 10 à 25 % ; traitées médicalement, la mortalité tombe à 9 % avec 17 % d'aggravation. Ce lot chirurgical compte 3 % d'aggravation.

Parker et coll. ont suivi deux lots de malades similaires ayant des lésions similaires : bronchectasies post-tuberculeuses :

- le premier lot : 36 malades opérés ont présenté 6,2 % de mauvais résultats ;
- le second lot : 29 malades non opérés ont présenté, durant la même période, 20 % de mauvais résultats.

	Bronchorrhée		
	Améliorée	Inchangée	Aggravée
20 Séquelles	19 95 %	1 5 %	0
6 Corps étrangers	6 100 %	0	0
29 Maladie bronchectasiente	25 86,3 %	3 10,3 %	1 3,4 %
21 Congénitale	18 85,7 %	3 14,3 %	0
36 Etiologie inconnue	30 83,5 %	5 13,8 %	1 2,7 %

Tableau XXXVII

	Etat général		
	Améliorée	Inchangée	Aggravée
26 Séquelles	22 84,7 %	4 15,3 %	0
7 Corps étrangers	7 100 %	0	0
21 Maladie bronchectasiente	12 57,1 %	8 38,2 %	1 4,7 %
17 Congénitale	13 76,6 %	3 17,6 %	1 5,8 %
32 Etiologie inconnue	23 71,9 %	9 28,1 %	0

VII. — INTERET DES PETITS CALCULATEURS

Les conclusions que nous pouvons tirer de cette étude à propos des petits calculateurs ne sont valables que dans le contexte particulier des moyens utilisés, c'est-à-dire que les qualités ou les défauts énumérés ci-après ne sont pas directement imputables à la Litton E.B.S. 1210, mais aux calculateurs ayant des caractéristiques semblables.

Les longs délais nécessaires à la programmation ne peuvent être une critique en eux-mêmes, ils sont le résultat de l'apprentissage d'une technique nouvelle.

Si le temps de programmation a été supérieur au temps nécessaire au traitement manuel, il se justifie dans la mesure où les programmes peuvent resservir pour d'autres études. Mais il est certain que l'utilisation du langage machine est un handicap pour les petits calculateurs. Les temps de programmation s'amortissent en quelque sorte avec le nombre de dossiers traités ; inversement, le traitement manuel devient vite très fastidieux, voire impossible.

L'avantage des calculateurs de plus grande taille tient pour une bonne part dans l'usage possible de programmation en langage évolué, ce qui est beaucoup plus rapide et performant, plusieurs études pouvant être menées de front en un seul passage.

Le support : une bande perforée est fabriquée et lue lentement, elle est fragile. Sur un gros ordinateur, les bandes sont d'un meilleur rendement, mais surtout elles peuvent être remplacées par des bandes magnétiques à impression ou lecture très rapide.

La mémoire de notre machine est trop petite, elle ne peut enregistrer que des programmes restreints et ne peut garder que peu de données, ou résultats, en compte.

Ceci nous amène à une quatrième constatation. Les grandeurs chiffrées ne peuvent pas être traitées sous leur forme primitive. A un numéro de critère correspond une donnée précise ; mais quand il s'agit d'une mesure quantifiable, par exemple, le volume des expectorations, il faudrait n critères correspondant aux n possibilités constatées.

On y remédie en découpant en tranches ces grandeurs 0 à 5 cm³, 50 à 100 cm³, plus de 100 cm³ pour le cas qui nous intéresse, mais ces tranches sont arbitraires, quelquefois impossibles à réaliser.

Il semble, à l'énoncé de ces différentes critiques, que notre expérience s'est révélée infructueuse et stérile, il n'en est rien. Si l'emploi d'un petit calculateur nous a posé de nombreux problèmes, il nous a conduit à mieux connaître l'informatique et, par là même, son intérêt en médecine.

Nous avons été obligés de préciser nos interprétations de façon rigoureuse :

- de faire des calculs précis ;
- d'aborder la statistique ;

ce qui nous a montré que toute impression statistique doit être contrôlée par un calcul de signification.

Nous pouvons affirmer que le problème d'étude des dossiers médicaux nécessite des machines relativement puissantes, à mémoires magnétiques, à dérouleur de bandes pour tri et fusion de fichiers, permettant l'usage de langages évolués : Fortran, Cobol ou autres.

CONCLUSIONS

Nous tentons dans ce travail de confronter les impressions subjectives et les données de la bibliographie avec une approche étiologique, clinique, thérapeutique aussi réaliste que possible grâce au calcul statistique.

Nous avons bénéficié de l'étude de 206 observations complètes de malades opérés et nous avons pu ainsi en discuter.

1) L'étiologie et les caractères cliniques

Il a fallu ainsi distinguer nettement :

a) Les cas où une cause précise peut être reconnue à ces bronchectasies :

- corps étrangers ;
- tuberculose.

b) Les cas d'étiologie méconnue dont les caractères s'opposent nettement :

- localisation souvent bilatérale ou prédominance gauche, avec lésions dépassées du lobe inférieur vers la lingula et même le segment antérieur du lobe supérieur ;
- dilatations plus évoluées, sacciformes ou kystiques ;
- début clinique dans l'enfance ;
- association fréquente de lésions et de dystrophies sinusiennes au pourcentage appréciable (35 % d'hypoplasies des sinus frontaux).

2) La pathogénie

Cette enquête étiologique permet de constater la réalité de deux maladies bien distinctes :

a) « *Bronchectasie syndrome* », secondaire à une tuberculose ou à un corps étranger (limitées, unilatérales, systématisées), de symptomatologie discrète ou banale.

b) *Maladie bronchectasiente primitive* diffuse, souvent bilatérale, mal systématisée, à symptomatologie caractérisée.

Pour cette forme primitive, l'adjectif congénital semble à proscrire, la majorité de ces formes paraissant d'installation pré et post-natale (« foeto-post-natale »).

On en discute la pathogénie :

- Infectieuse, et l'infection ne nous paraît pas pouvoir expliquer à elle seule :
 - ni les malformations associées, dont les troubles de pneumatisation frontale ;
 - ni la diffusion plus ou moins grande des lésions.
- Neurologique (du système nerveux bronchique), plus séduisante certes, elle ne peut pas non plus expliquer tous les aspects pathologiques de cette affection.
- Aussi la théorie, impliquant à l'origine de ces désordres un déficit de terrain, conséquence d'un dysfonctionnement du système nerveux autonome, paraît une hypothèse de travail plus satisfaisante.

3) Les indications thérapeutiques

a) Le traitement médical climatique et kinésique nous paraît essentiel.

b) Le traitement O.R.L. : ponctions, lavages, interventions chirurgicales (Caldwell Luc), vise à supprimer un foyer d'infection haute.

c) Le traitement chirurgical ne se discute que si les deux précédents sont bien achevés, pour poser l'indication sur :

- un relevé topographique précis ;
- une étude complète de la fonction respiratoire.

4) Les résultats de la chirurgie

Sur un ensemble de malades ainsi sélectionnés, les résultats nous ont paru favorables :

- 80 % d'amélioration, tant sur le plan général que sur le plan bronchique, avec disparition de la bronchorrhée et des hémoptysies ;
- les résultats sont meilleurs encore dans les formes secondaires.

5) Le calculateur

Cette étude nous a permis enfin :

a) D'apprécier l'utilité du petit calculateur que nous avons dû employer :

- obligation d'interpréter de façon rigoureuse les données médicales ;
- de faire des calculs précis ;
- d'aborder la statistique.

b) De mieux connaître l'informatique dans ses applications médicales.

c) De juger les possibilités assez limitées de cet appareil. On peut ainsi affirmer que l'étude des dossiers médicaux impose l'emploi de machines relativement puissantes, à mémoire magnétique, à dérouleur de bandes pour tri et fusion des fichiers, permettant l'usage de langages évolués.

Vu, le Doyen :
FREZAL

Vu, le Président de Thèse :
BROUET

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
R. MALLET

BIBLIOGRAPHIE

- AGUET (F.). — Un cas de bronchectasies réversibles après exérèse contro-latérale. (*Ann. Oto-Laryng.*, Paris, 1969, 86/6, pp. 370-372.)
- BONNIOT. — Indications opératoires dans les bronchectasies de l'enfance. (*Rev. Méd.*, 1936.)
- BOUCHET (M.), DULAC (G.L.). — Exploration radiologique des sinus de la face et des fosses nasales. (*E.M.C.*, « O.R.L. », décembre 1956, 20.422, A.10.)
- BRUNNER (A.). — Les indications et les résultats des traitements chirurgicaux des D.D.B. (*Les Bronches*, avril 1954, 4, 282-294.)
- BUCKLES. — Le traitement chirurgical de la bronchectasie chez l'enfant. (*J.A.M.A.*, 27 mai 1950.)
- CHAGNAUD (J.). — L'absence de sinus frontal. (*Thèse*, Lyon, 1952.)
- CLARK (N.S.). — Bronchiectasis in childhood. (*Brit. Med. J.*, 1963, 5.323, pp. 80-88.)
- CONGRÈS DES PÉDIATRES DE LANGUE FRANÇAISE (Paris, 1949). — Les D.D.B. : Rapports de Marquézy et Renault, de Santy-Bérard et Galy ; Communications de Curtillet, Préault, Sloff.
- CORNET (E.), DUPON (H.), REMBEAUX (A.), LE LAN (E.P.), SOURON (R.), MICHAUD (J.L.). — Résultats éloignés des exérèses pulmonaires dans le traitement des D.D.B. (*Ann. de Ch. Th. et Cardio-Vasc.*, 1968, 7, n° 37, pp. 415-421.)
- CRAUSAZ (P.H.). — D.D.B. temporaires au cours d'une pneumopathie aiguë. (*Praxis*, 1969, 58/20, pp. 658-660.)

- CREMER, COUVREUR, GERBEAUX. — Malformations morphologiques primitives des bronches. (*Ann. Méd.*, 8 septembre 1965, 38-39, 2.153.)
- DELARUE. — Considérations actuelles sur la D.D.B. (*Cours de Perfectionnement de Pneumo-Phtisiologie*, 1968.)
- DELARUE (J.), ABELANET (R.). — Détermination expérimentale de bronchectasies chez le chien. (*J. Franç. Méd. Chir. Thor.*, 1956, 10, n° 5, pp. 453-481.)
- DIETZSCH (H.), KINDERKLIN (J.). — Bronchiektasen bei Kindern. (*Dtsch. Geundawes*, 1965, 20/50, pp. 224-2.231.)
- DOR (V.), NOIRCLERC (M.), DUMON (J.F.), AUBERT (J.), DUMON (G.). — Résultats éloignés des dilatations bronchiques en milieu hospitalier. (*Ann. de Ch. Th. et Cardio-Vasc.*, 1968, 7, n° 37, pp. 413-414.)
- DRAPANES (T.), SIEMENS, FEIT. — Reversible post stenotic bronchiectasis. (*New Eng. J. Med.*, 1966, 275/17, pp. 917-921.)
- GALY (P.) et LOIRE (R.). — Réflexions au sujet du diagnostic anatomique des bronchectasies. (*Ann. de Ch. Th. et Cardio-Vasc.*, juillet 1968, 7, n° 3, pp. 393-397.)
- GRAHAM (E.A.). — The surgical treatment of pulmonary suppuration in children. (*Ann. J. Surg.*, 1931, 14, 382.)
- HUZLY (Stuttgart). — Pronostic des bronchectasies primitives. (*Les Bronches*, 1960, n° 2.)
- JAIS, CABROL et coll. — Un cas de bronchectasies kystiques avec anomalies de la circulation pulmonaire. (*J. Franç. Méd. Chir. Thor.*, 1966, 20/7, pp. 799-810.)
- JAUBERT DE BEAUJEU. — Traitement chirurgical des bronchectasies. (*Poumon*, mai 1964, 6.002, C.50.)
- JAUBERT DE BEAUJEU, MOLLARD (M.), CAMPO (P.), PAYSSA (A.). — Considérations sur le traitement chirurgical des bronchectasies. (*Ann. de Ch. Th. et Cardio-Vasc.*, 1968, 7, n° 3, pp. 429-432.)
- KOURILSKY, DECROIX et coll. — Les aspects cliniques des bronchectasies de l'adulte ; à propos de 177 observations. (*Laval Méd.*, 1963, 34/9, pp. 1.081-1.089.)
- LAGÈZE (P.), PIÉDIMONTEL et CARBONNEL (S.). — Valeur de la rééducation respiratoire après les exérèses pour bronchectasies. (*Ann. Chir. Thor.*, 1968, 7, n° 3, pp. 433-436.)

- LATARGET (M.). — Résultats éloignés des exérèses pulmonaires dans le traitement des dilatations des bronches. Conclusions générales. (*Ann. Chir. Thor. et Card.-Vasc.*, 1968, 7, n° 3, pp. 445-448.)
- LATARJET (M.), PRÉAULT (M.). — Résultats du traitement chirurgical dans les D.D.B. bilatérales. (*J. Franç. Méd. Chir. Thor.*, 1961, 15, n° 2, pp. 219-233.)
- LE BRIGAND (H.), PESLE (G.D.), MERLIER (M.), WAPLER (C.), HUMMEL (J.), TRIBOULET (F.). — Résultats des exérèses étendues dans une série de dilatations bronchiques chirurgicales. (*Ann. de Ch. Th. et Card.-Vasc.*, 1968, 7, n° 37, pp. 405-409.)
- LEMOINE (J.M.) et PRÉAULT (M.). — Certaines contre-indications au traitement chirurgical des bronchectasies. (*Les Bronches*, avril 1954, 4, pp. 300-310.)
- LONGEFAIT (H.) et PARREL (L.). — Résultats éloignés des bronchectasies opérées. (*Ann. de Ch. Th. et Card.-Vasc.*, 1968, 7, n° 37, pp. 423-428.)
- MARLAND (P.), DESCOMPS (H.), WACHE (M.), RIGAIL (J.P.). — Le syndrome de Kartagener et le problème étiopathogénique des bronchectasies idiopathiques. (*Le Poumon et le Cœur*, 1967, XXIII, n° 1, pp. 41-68.)
- MATHEY (J.) et GALEY (J.J.). — Cent vingt interventions d'exérèses pulmonaires pour dilatation des bronches. (*J. Fr. Méd. et Ch. Th.*, 1952, 6, 611.)
- MERLIER (M.). — Indications chirurgicales dans la D.D.B. de l'enfant et de l'adolescent. (*Actualités Pédiatriques*, 1^{re} série.)
- MIGUÈRE (J.), LAUSSOL (M.), ALBOUD. — Agammaglobulinémies et bronchectasies. (*J. Franç. Méd. Chir. Thor.*, 1966, 20/2, pp. 165-175.)
- MOUNIER-KUHN (P.), GRÉGOIRE (A.). — Le syndrome ethmoïdo-antrite avec bronchectasies. (*Lyon Méd.*, 11 janvier 1944.)
- NAEF (A.P.). — Résultats éloignés après exérèse pulmonaire bilatérale pour bronchectasies étendues. (*Ann. de Ch. Th. et Card.-Vasc.*, 1968, 7, n° 37, pp. 411-412.)
- PARKER (E.F.), BRAILSFORD (L.E.), GREGG (D.B.). — Tuberculous bronchiectasis. (*Amer. Rev. Resp. Dis.*, 1968, 98/2, pp. 240-249.)
- PASSA. — A propos de la chirurgie d'exérèse et de la notion d'évolutivité des dilatations bronchiques. (*J. Fr. Méd. et Ch. Th.*, 1950.)

- PAULIN (R.), GRUNDBERG (S.). — Kartagener's syndrom. (*Canad. Med. Ass. J.*, 1969, 100/17, pp. 814-816.)
- PETITJEAN, GRILLAT, LECLERC. — Bronchectasies et distensions bronchiques transitoires. (*Ann. Méd. Nancy*, 1963, 2/10, pp. 1.391-1.401.)
- POYEN (J.) et POYEN (J.). — Le langage électronique. (*Que Sais-je?*)
- PRÉAULT (M.). — L'intérêt des bronchographies en série pour l'indication d'exérèse dans les bronchectasies de l'enfant. (*Acta Tub. Belg.*, 1954, 45, p. 417.)
- PRÉAULT (M.), GAUX (P.), LATARJET (M.). — Dilatation des bronches. (*E.M.C.*, « Poumon », avril 1967, 6.002, A.10.)
- PRÉAULT et coll. — Pronostic des bronchectasies primitives. (*Les Bronches*, 1960, n° 2.)
- PRÉAULT (M.) et HAUSLICH (S.). — Surveillance médicale des enfants opérés pour bronchectasies. (*Ann. Chir. Thor. Card.*, 1968, 7, n° 3, pp. 437-439.)
- RENARD (J.), DIEU (J.C.), PUVINEL (B.). — L'avenir des séquelles locales des lésions de primo-infection. (*Poumon et Cœur*, 1967, n° 2, p. 155.)
- ROSENZWEIG (D.Y.), STEAD (W.W.). — The role of tuberculosis and other forms of bronchopulmonary necrosis in the pathogenesis of bronchiectasis. (*Ann. Rev. Resp. Dis.*, 1966, 93/5, pp. 769-784.)
- SANTY (P.), BÉRARD (M.). — Traitement chirurgical de la dilatation bronchique. (*Traité de Médecine de Paris*, Masson et Cie édit.)
- SAUVAGE (R.), MERLIER (M.), LE BRIGAND (H.), WAPLER (C.). — Le traitement des dilatations des bronches. (1957, VII, n° 16, pp. 1.807-1.821.)
- SILVOLA (H.J.). — Observations on relations between preoperative sputum bacteriology and postoperative complications in bronchiectasis.
- SOULAS (A.), MOUNIER-KUHN (P.). — Les bronchectasies de l'enfance. (*Bronchologie*, t. 1, pp. 491-561.)
- STOJKOV, KONVICIJA. — Contribution to the classification of bronchiectasis in children. (*Ann. Oto-Laryng. Paris*, 1965, 82/3, pp. 137-142.)

- SWIERENGA (J.). — Les indications du traitement chirurgical des bronchectasies et ses résultats. (*Les Bronches*, avril 1954, 4, pp. 277-281.)
- Pronostic des bronchectasies primitives. (*Les Bronches*, 1960, X, n° 2.)
 - Résultats éloignés des opérations pour bronchectasies. (*Ann. de Ch. Th. et Cardio-Vasc.*, 1968, 7, n° 37, pp. 399-404.)
- TAKAHASCHI (T.), TOHOKU. — Adult cases of chronic bronchitis or bronchiectasis associated with chronic sinusitis. (*Tuberc. and Leprosy*, 1960, 14/4, p. 375.)
- TAJUNA (Y.) and BABA (H.). — Morphological alterations of nerve fibers in the bronchial wall in cases of bronchiectasis. (*Am. Anat. Path.*, 1965, 10/2, pp. 131-144.)
- UEHLINGER (E.). — Follikuläre bronchitis und bronchiektasie. (*Med. Thorac.*, 1967, 24/1, pp. 30-39.)
- VERSTEEGH (R.M.) et SWIERENGA (J.). — Des corps étrangers qui ont fait un long séjour dans les bronches. (*J. Franç. Méd. Chir. Thor.*, 1962, 16, n° 1, pp. 5-19.)
- Le rôle de la sinusite dans les bronchectasies. (*J. Franç. Méd. Chir. Thor.*, 1956, 10, n° 6, pp. 581-590.)
- VOIGT (H.). — Traitement chirurgical des bronchectasies chez l'enfant. (*Les Bronches*, 1967, XVII, n° 3, p. 224.)
- WYNN WILLIAMS (N.). — Le pronostic des bronchectasies primitives. (*Les Bronches*, 1960, 10, n° 2, p. 154.)

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	15
Les buts de cette étude	16
— <i>Les buts relatifs à l'étude des dossiers de D.D.B.</i>	16
— <i>Les buts relatifs à l'étude des dossiers sur petit calculateur.</i>	17
Historique	18
Moyens et matériels	19
— <i>Les dossiers</i>	19
— <i>Le calculateur</i>	23
Méthodes	25
Etude clinique de la D.D.B.	27
— <i>Répartition selon les sexes</i>	27
— <i>Répartition selon l'âge des interventions</i>	27
— <i>Quelle est la fréquence des différentes étiologies</i>	28
— <i>Discussion</i>	32
— <i>Les interventions</i>	53
— <i>Les suites immédiates</i>	57
— <i>L'anatomo-pathologie</i>	60
— <i>Les résultats</i>	62
Intérêt des petits calculateurs	66
Conclusions	69
Bibliographie	73

